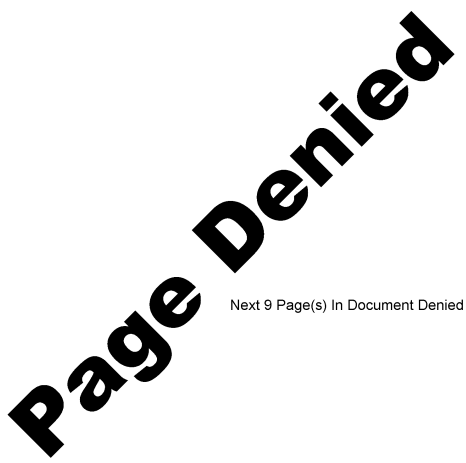
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT



Next 9 Page(s) In Document Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

KABEL

GEWERBE-
KONDENSATOREN

ERDUNGSAUSRÜSTUNGEN

OBERLEITUNGSOMNIBUS-
EINRICHTUNGEN

FERNSEHVERBINDUNGS-
KOPPLUNGEN

GIESSMASCHINEN

DRÄHTE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BRITISH INSULATED CALLENDER'S CABLES LIMITED

FABRIKATIONSPROGRAMM

Elektrokabel für alle Betriebsspannungen bis zu 275.000 Volt,
Leitungs- und Verteilungs-Gerät für alle Zwecke der Elektrowirtschaft

Kabel

* **Papier-isolierte Kabel mit Blei- oder Aluminium-Armierung** einschliesslich imprägnierte Druckkabel, Ölkabel und undurchlässige Kabel für folgende Verwendungszwecke:
Bergwerke
Eisenbahn-Signal-Anlagen
* *Fernmelde-Einrichtungen*
Hochfrequenz
Industrie
Leitungen auf Schiffen
Leitungsnetze
Schalttafeln

* **Kabel mit Gummi- und Kunststoff-Isolierung** einschliesslich Polythen, P.V.C., P.T.F.E., Silikongummi und elastische Kabel für folgende Verwendungszwecke:
Bergwerke
Eisenbahn-Signal-Anlagen
* *Fernmelde-Einrichtungen*
* *Fernsehen*
Flugzeuge
Freileitungen für Hausversorgung
* *Funkfrequenz*
Funkrelaisstelle
Hausleitungen
Hochfrequenz
Industrie
Klingelleitungen
Kraftfahrzeuge
Leitungen auf Schiffen
Leitungen für die Landwirtschaft
Neon Leuchtschilder
Röntgen-Einrichtungen
Schalttafeln
Schweissen
Sprengzündung
Zündung

Kabel mit Lackleinen-Isolierung einschliesslich Kabel mit P.C.P. Ummantelung für folgende Verwendungszwecke:
Leitungen auf Schiffen
Leitungsnetze
Schalttafeln
Schmelzöfen-Hochfrequenz

"Bestos" Asbest-isolierte und elastische Kabel

Aluminium
Blech
Draht
Flechtwerk
Litze
Litze mit Stahlseele
Profile

Ausschalter

Band
Isolierband
Schutzband

"Bicaloy"
Metall und Elektroden für Widerstands-Schweissmaschinen

Blei- Draht, Streifen und Plomben

Blei- Muffen und Verteilerkästen

Einspeise Kästen und Schaltästen

* **Erdungsausrüstungen**

* **Fahrdraht**
Kadmium-Kupfer
Kupfer

Fensterblei

* **Fernseh-Niederführungen, Relais- und Kamera-Kabel**

Freileitungsteile
Beleuchtung
Eisenbahn
Fernmeldegeräte
Förderkette
Kraftübertragung
Kran
* *Oberleitungsbus*
* *Strassenbahn*

Funkantennen
geflochten
Kupfer

Gebrauchsgeräte

Geräte zur Fehlerortsbestimmung

* **Giessmaschinen** (magnetisch)

Haus-Freileitungen

Hülsen
Polythen
P.V.C.
Silikongummi

Isolatoren
gegossen
Porzellan

Kabelaufhänger

Kabelkästen (aller Arten)

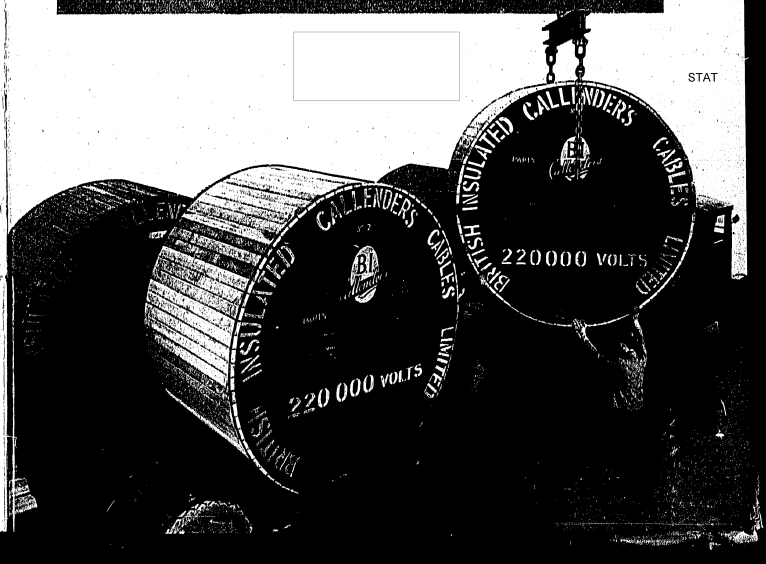
Kabel- Klampen und Roste

*Die mit * bezeichneten Erzeugnisse sind in dieser Broschüre näher behandelt.*

Fortsetzung auf Umschlagseite 3.

Die Erzeugnisse von

BICC



STAT
STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC . . . . . .

B.I. Callender's

BRITISH INSULATED CALLENDER'S CABLES LIMITED

Zentral-Verwaltungsamt

21 BLOOMSBURY STREET, LONDON, W.C.I, ENGLAND

Für Einzelheiten über Übersee-Vertretung siehe bitte Seiten 32–35

. . . . IHRE BEDEUTUNG UND IHR WIRKEN

British Insulated Callender's Cables Limited, oder BICC, wie man sie heutzutage gemeiniglich nennt, ist das grösste Unternehmen in der Welt, das über vollkomene Möglichkeiten für Forschung, Herstellung und Arbeitsübernahme bei der Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Kraft und Fernmeldetechnik verfügt. Diese bekannte britische Firma wurde im Jahre 1945 durch die Verschmelzung von zwei berühmten Elektrizitätsfirmen—British Insulated Cables und Callender's Cable & Construction Company—gebildet, die beide in der Aufbauzeit entstanden waren, die der Einführung der elektrischen Glühlampe folgte.

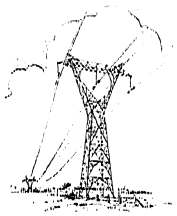
Sie besitzt vier grosse Hauptfabriken, von denen drei im Norden und eine im Süden von England, etwa zwölf Meilen von London entfernt, liegen, viele kleinere Werke und eine eigene Kupferraffinerie. Obwohl sie natürlich hauptsächlich elektrische Kabel aller Art herstellt, setzen ihre unübertrefflichen Herstellungsmittel sie in die Lage, eine grosse Anzahl anderer Erzeugnisse aus dem Gebiet der Übertragung und Verteilung von Elektrizität anzubieten. Einige ihrer Erzeugnisse sind in diesem Heft beschrieben, während eine vollständige Liste auf Umschlagseite 2 zu finden ist. In der Mehrzahl können Aufträge aus der grossen Anzahl der normalen Fertigung befriedigt werden; trotzdem ist die BICC in der Lage, Sonderstücke herzustellen, wenn besondere Umstände dies erfordern. Zu diesem Zweck werden in irgendeinem ihrer Forschungslabors Forschungen der angeschnittenen Probleme vorgenommen werden. Auf diese wird auf Seite 31 . näher eingegangen.

Zur Herstellung einer so grossen Vielfalt von Erzeugnissen dienen sechs Werksabteilungen; für Starkstrom-Kabel, Gummi- und Kunstharz-Kabel, Technik, Kondensatoren, Fernmeldewesen und die Drahtzieherei. Die Haupterzeugnisse der einzelnen Abteilungen sind kurz folgende:

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



Abteilung Starkstrom-Kabel: Papier-isolierte Starkstromkabel aller Art, einschliesslich isolierte Vollkabel, Ölkabel und imprägnierte Druckkabel; Kabel für Betriebsspannungen bis zu 275.000 Volt; BICC Patent Masse-imprägnierte, undurchlässige Kabel; Kabel für Bergbau, Schiffszwecke, Eisenbahn-Signalwesen, Hilfskabel, Steuer-, Mess- und Telephon- Kabel.

Gummi- und Kunstharz- Abteilung: Gummi- und Kunststoffisolierte Kabel und Schnüre für alle gewöhnlichen gewerblichen und hauswirtschaftlichen Zwecke; Sonderarten für Einbau in Schiffen, Flugzeugen und Kohlenzechen; andere für Eisenbahn-Signal-Anlagen und für die Landwirtschaft. Komplette Versorgungsnetze für hauswirtschaftliche, gewerbliche und landwirtschaftliche Anlagen. Technische Abteilung: Kabelkästen und anderes Kabelzubehör für das ganze von BICC hergestellte Kabelgebiet. Freileitungsmaterial für Eisenbahn-Elektrifizierung und für Oberleitungsbusse und Strassenbahnanlagen. Erdungsmaterial; magnetische Giessmaschinen; und Kabelkästen für Verwendung im Bergbau.

Kondensator-Abteilung : Starkstrom-Widerstände für gewerbliche Zwecke ; Sonderkondensatoren für Hochfrequenz-Induktionsöfen, Impuls-Generatoren und für Leuchtstoffbeleuchtung.

Fernmelde-Abteilung: Telephonkabel, Schaltschrankkabel, Eisenbahn-Signalkabel, Funkfrequenzkabel und Zubehör für diese.

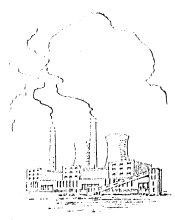
Verbindungsdrähte und Wicklungsdraht mit Lack-, Seide,- Baumwolle, Glas- und anderer Isolierung.

Drahtzieherei-Abteilung: (Zu ihr gehört die Kupferraffinerie, die mehr feuer-veredeltes Kupfer herstellt als jede andere im United Kingdom). Stangen, Drähte, Streifen, Bleche und stranggepresste Profile aus Kupfer, Kupferlegierungen und Aluminium, Stangen und stranggepresste Profile aus Messing. Die Herstellung von Drähten umfasst solche, die dünner sind als Menschenhaar, bis zu Oberleitungs- und Fahr- draht.

Verbunden mit der BICC, aber mit völliger Handlungsfreiheit, ist die British Insulated Callender's Construction Company Limited, deren Aufgabe es ist, Installationsarbeiten in einem ausgedehnten Gebiet von elektrotechnischen und Bauanlagen auszuführen. Sie betätigt sich unter anderem in der Installation von Kraft- und Telephon- Kabeln, dem Bau von Starkstromfreileitungen, dem Einbau von Freileitungsgerät für elektrische Bahnen, der Errichtung von Funk- und Fernseh- Masten und Türmen und dem Bau von Callender-Hamilton Brücken und Hallen nach der Baukastenbauweise.

Der Name BICC ist in den ganzen Welt bekannt nicht nur, wei ihre Erzeugnisse in allen zivilisierten Ländern in Gebrauch sind, sondern weil auch grosse Unternehmen in allen Erdteilen von ihr unter Kontrakt ausgeführt worden sind. Elektrifizierung von Eisenbahnen, Verlegung von Kabeln und Bau von Überlandleitungen für Kraftwerke, seien es Wasser- oder Kohle- Kraftwerke, Verlegung von Unterwasserkabeln und viele anderen Arbeiten gleicher Bedeutung sind in einer grossen Anzahl von Ländern der BICC übertragen und von ihr ausgeführt worden.

In England lag die Erstellung von mehr als 2000 Meilen des ursprünglichen 132.000 Volt Verteilungsnetzes in der Hand von BICC, und die britische Elektrizitätsbehörde hat einen grossen Teil des neuen 275.000 Volt Grossnetzes an die BICC vergeben. Unter den massgebenden Arbeiten im Inland ist die Lieferung und Errichtung von je einem der Fernseh-Masten der B.B.C. und die Lieferung von nahezu 250 Meilen Kabel an die Steel Company of Wales Ltd. für deren Stahlwerk bei Margam Abbey, das als das grösste in Europa bekannt ist. Ausser Industrie- und Handels-Konzernen machen viele Regierungsabteilungen, einschliesslich Admiralität und Post Gebrauch von Erzeugnissen von BICC.



Mit einem emittierten Aktienkapital von über 14.000.000 Pfund Sterling und als Grundkern einer Gruppe von angegliederten Konzernen, deren Zahl sich jetzt auf neununddreissig beläuft, ist die BICC der Welt grösste Gesellschaft, die sich mit der Herstellung, Errichtung und Forschung auf dem Gebiet elektrischer Übertragung und Verteilung, Funk- und Fernmelde- Gerät befasst - ein hervorragendes Beispiel britischen Unternehmungsgeistes im Dienste der Industrie in aller Welt.

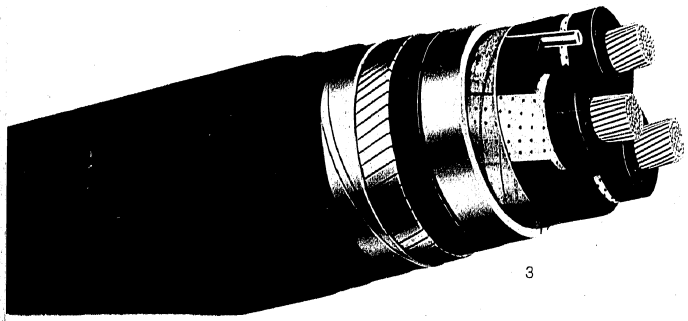
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC

1

2



3

1 33 kV *Dreileiter-Vollkabel* 2 66 kV *Dreileiter- Ölkabel*
3 132 kV *imprägniertes Dreileiter-Druckkabel*

HOCHSPANNUNGSKABEL

BICC fertigt alle Arten von Hochspannungskabeln.

Papierkabel wurden zuerst im Jahre 1892 in den Prescot-Werken von BICC hergestellt, und jahrelang blieben sie die einzige Bezugsquelle für diese Kabel im britischen Empire.

BICC Starkstromkabel sind in alle Teile der Welt geliefert und unter den verschiedensten Betriebsverhältnissen in Gebrauch genommen worden. Es gibt drei Hauptarten von Hochspannungskabeln für Primärleitungen und verkettete Netze.

Vollkabel mit Bleimantel mit Masse-Imprägnierung für Spannungen bis zu 66kV (Einleiter) oder 33 kV (Dreileiter). Armierte und abgeschirmte Kabel sind lieferbar, wobei allerdings die erstere Art nur auf niedrigere Spannungen beschränkt bleibt. Kabel für Spannungen von 11 kV und weniger werden auch mit Aluminiummantel geliefert.

Ölkabel, bei denen ein Öl mit niedriger Viskosität das Kabel leicht durchdringen kann und mit Hilfe von Speichern, die entlang der Trasse des Kabels angeordnet sind, auf Plusdruck gehalten wird, werden für Spannungen bis zu 132 kV und mehr (Einleiter) und 66 kV (Dreileiter) geliefert. Die höchst zulässige Betriebstemperatur für die Adern, nämlich 85° C, ist viel höher als die für die Vollkabel. Im Zubehör einbegriffen sind Speicher, Öldruck-Kontroll-Geräte, Verbindungsmuffen und Abschlüsse mannigfaltiger Art.

Imprägnierte Druckkabel. Diese Kabelart ist von BICC mit Erfolg für Spannungen bis zu 275 kV entwickelt worden. In vielen Anlagen befinden sich 132 kV Dreileiter-Kabel, und die erste Anlage in der Welt wurde von BICC erstellt und installiert. Bei der Herstellung von imprägniertem Druckkabel wird die Isolierung durch und durch mit einer viskosen Mischung von Kohlenwasserstoff-Ölen imprägniert und nach dem Einbau durch Speiseleitungen im Kabel mit Stickstoff-Gas bei einem Druck von 14 atü aufgeladen. Der Druck überträgt sich auf alle Teile der Isolierung, sodass sich keine Leerstellen oder Stellen mit niedrigem Druck bilden können. Die Betriebshöchsttemperatur der Adern ist 85° C. Aluminiummäntel haben für diese Kabel viele offensichtliche Vorteile und können auf Wunsch für alle Spannungen geliefert werden.

BICC Hochspannungskabel werden nach anerkannten Normen mit britischen, amerikanischen und anderen europäischen Adergrössen geliefert.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC

1

2

3

4

BICC Masse-imprägnierte, undurchlässige Kabel

1 660 V *Vierleiterkabel mit Aluminiummantel*
2 11.000 V *Dreileiterkabel mit Bleimantel*
3 660 V *Vierleiterkabel mit Bleimantel und eindrähtiger Armierung*
4 3.300 V *Dreileiterkabel mit Bleimantel*

MASSE-IMPRÄGNIERTE UNDURCHLÄSSIGE KABEL

BICC masse-imprägnierte, undurchlässige Kabel unterscheiden sich von allen anderen papierisolierten Kabeln insofern, als sie mit einer Spezialmasse getränkt sind, deren Gebrauch für diesen Zweck dem Patent Nr. 581.830 unterliegt. Dieses Kabel ist zur Überwindung der Schwierigkeiten entwickelt werden, die bei der Verwendung von normalen ölharz-getränkten Papierkabeln bei senkrechter oder nahezu senkrechter Verlegung auftreten können.

Masse-imprägnierte, undurchlässige Kabel zeigen denselben Aufbau, wie normale Papierkabel mit Blei- oder Aluminium-Mantel, aber sie enthalten eine besondere Imprägniermasse, die nicht fliesst, selbst nicht bei senkrecht verlaufenden Leitungen und ständiger Betriebshöchsttemperatur.

Sie eignen sich besonders für Verwendung in Bergwerks- und Aufzugs-Schächten, für Steigeleitungen in Büro- und Wohn-Häusern und in Fabriken, wo besonders Wert auf gutes Aussehen und Sauberkeit gelegt wird. Sie können innen und aussen, im Freien und in der Erde verwendet werden.

Masse-imprägnierte, undurchlässige Kabel können überall verwendet werden, wo gewöhnliche papierisolierte Kabel geeignet sind. Sie sind besonders von Vorteil bei hohen Raumtemperatur-Verhältnissen in Übersee. Sie sind lieferbar für Betrieb bis zu 11.000 Volt nach britischen oder anderen anerkannten Normen. Die Stromdaten sind dieselben wie für Kabel der üblichen voll-imprägnierten Art.

Die Mäntel sind aus Blei, Bleilegierung oder Aluminium mit irgendeiner normalen Art Umwickelung oder Armierung. Diese Kabel können für Telephon-, Steuer-, Eisenbahnsignal- und Hilfs-Stromkreise geliefert werden.

Obwohl sie erst 1950 auf den Markt gebracht wurden, sind die BICC masse-imprägnierten, undurchlässigen Kabel von massgeblichen Elektrizitäts- und öffentlichen Behörden, Industriekonzernen und Bauunternehmern in grossem Ausmass in Gebrauch genommen worden. Gegenwärtig sind mehr als 2.500 Meilen in verschiedenen Gegenden der Erde in Betrieb.

Bitte fordern Sie die Druckschrift No. 308 (in englischer Sprache) an, die Sie über Einzelheiten der BICC masse-imprägnierten, undurchlässigen Kabel unterrichten wird.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC

Eine kleine Auswahl der vielen Hunderte von verfügbaren Arten der BICC mit Gummi und Kunststoff isolierten Kabel. Die Biegsamkeit eines typischen Schweisskabel ist leicht zu sehen (links unten)

GUMMI- UND KUNSTSTOFF- KABEL

Die BICC Fabriken, in denen alle Arten von gummi- und kunststoff-isolierten Kabeln und Schnüren hergestellt werden, sind für die Herstellung und Prüfung mit dem modernsten Maschinenpark ausgerüstet, und ihre Leistungsfähigkeit übertrifft jede andere Fabrik der Welt. Die BICC-Gruppe ist auch der grösste Produzent von feuer-veredeltem Kupfer in Grossbritannien, und da das Kupfer, das für die Leiter in BICC Kabeln gebraucht wird, in ihren eigenen Betrieben gezogen und verseilt wird, liegt die gesamte Herstellung von gummi- und kunststoff-isolierten Kabeln, vom Rohstoff bis zum Endprodukt, in den Händen der BICC.

Seit mehr als sechzig Jahren haben BICC und ihre Vorgänger-Gesellschaften ständig Gummikabel hergestellt und in vorderster Front ihrer Entwickelung gestanden. Heute zählen die Arten und Masse, nicht nur der gummi-isolierten Kabel und Schnüre, sondern auch der verhältnismässig neuartigen kunststoff-isolierten Kabel nach Hunderten, und die Erzeugnisse der BICC auf diesem Gebiet werden in weltweitem Umfang für die Zwecke des Starkstroms, der Beleuchtung und in der Fernmeldetechnik benutzt.

Die Gesellschaft stellt alle Arten von Kabeln und Schnüren her; ausser denen, die allgemein für Haus- und Industrie-Anlagen in Gebrauch sind, werden viele andere Arten zum Gebrauch in Bergwerken, Steinbrüchen, Schiffen, Flugzeugen, Kraftfahrzeugen, und auch für Eisenbahn-Signal-Anlagen, landwirtschaftliche und andere Zwecke hergestellt. Die BICC stellt auch eine Vielfalt von Abzweig- und Anschluss-Kästen, Ausrüstungs- und Zubehör-Teile her, mit denen, zusammen mit den passenden Kabeln, umfassende Verdrahtungen für besonderen Bedarf von Installationen in Haus, Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft und auch Verbindungen von Haus zu Haus erstellt werden können.

Obwohl der grösste Teil der umfangreichen Produktion der BICC an gummi-isolierten und kunststoff-isolierten Kabeln den betreffenden Vorschriften der britischen Normen und der Vereinigung der Kabelfabriken entspricht, können auch gleiche Kabel nach amerikanischen, kanadischen oder anderen europäischen Normen hergestellt werden. Ausserdem, werden ständig durch die Fortschritte in Industrie, Technik und Wissenschaft neue dringende Forderungen laut für besondere Kabel und Schnüre, für neuentwickelte Anwendungsarten oder für ungewöhnliche und schwere Betriebsverhältnisse, und diese Anforderungen können durch die in der BICC Organisation vorhandenen Mittel der Forschung, Herstellung und Prüfung erfüllt werden.

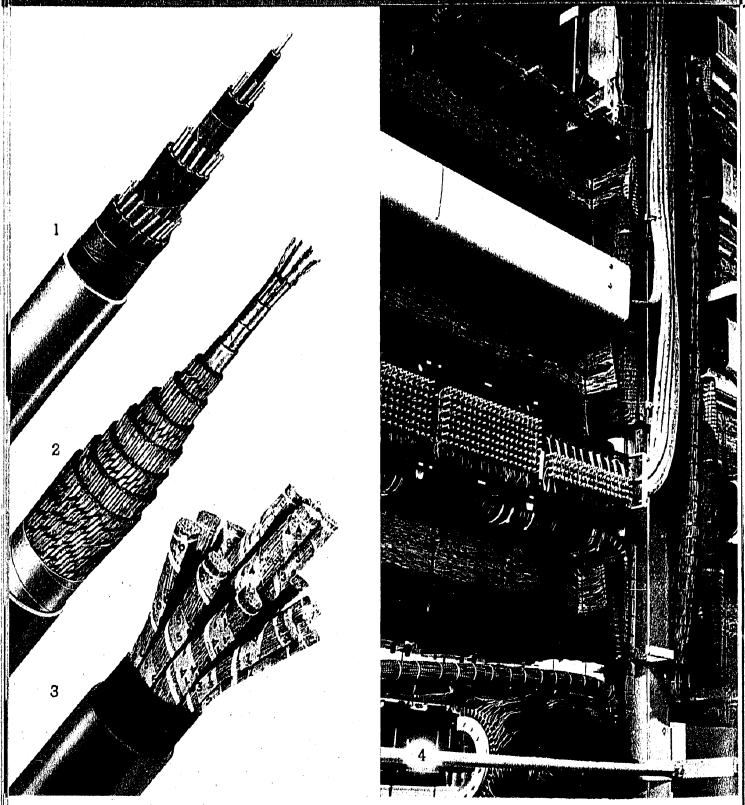
Die in der Gesellschaft angesammelten Kenntnisse und Erfahrungen stehen den Verbrauchern von Gummi- und Kunststoff- Kabeln zur Verfügung, und sachkundiger Rat in allen Problemen in Zusammenhang mit Herstellung, Aufbau und Nutzbarmachung von Kabeln wird gern gegeben.

Bitte fordern die Druckschrift Nr. 269 (in englischer Sprache) an, die Ihnen Einzelheiten über BICC Gummikabel und Schnüre vermittelt.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



BICC Fernmeldekabel

1 *Aluminiumkabel zur Verwendung in Eisenbahnsignalanlagen*
2 *490-paariges Sternvierer-Fernsprechkabel*
3 *1428-paariges kombiniertes Zweileiter-Fernsprechkabel*
4 *Ein Biespiel von Fernsprech-Klappenschrankverkabelung*

KABEL UND DRÄHTE FÜR FERNMELDEANLAGEN

BICC stellt eine grosse Vielfalt an Drähten, Kabeln und dem nötigen Zubehör her, um den Anforderungen jeder Art von Fernmeldeanlagen gerecht werden zu können—eine Vielfalt, die ständig erweitert wird, um mit neuen Entwicklungen Schritt zu halten.

Die Fabriken der Gesellschaft haben Spezialabteilungen für Kupfervergütung, Walzen, Drahtziehen und Strangpressen und für Isolierung mit Gewebe, Gummi und Kunststoffen. Ein Stab von Fachingenieuren steht für Rat und Mitarbiet bei der Anlage von ganzen Netzen, wo immer es auch sei, zur Verfügung.

Diese Erzeugnisse für das Fernmeldegebiet erstrecken sich auf Telephon-, Fern- und Verteiler- Kabel, Schaltschrank- Kabel und Drähte, Kontroll- und Prüf- Kabel, Eisenbahnsignalkabel, Funkfrequenzkabel, Funkrelaiskabel und eine Vielzahl von Kabelzubehör.

BICC Kabel für Fernsprech-Fern- und Verteiler- Betrieb sind Papierkabel mit Luftisolierung, mit Blei- oder Bleilegierung- Mantel und, auf Wunsch, mit Bewehrung, oder mit Jutebewicklung oder mit beidem je nach den Einbauverhältnissen. Die Masse der Leiter können in Gewicht pro Meile angegeben werden, wie es bei der britischen Post und anderen Behörden Brauch ist, oder sie können auch nach metrischen oder anderen Normmassen geliefert werden. Die Art der Isolierung der einzelnen Leiter ist genau bezeichnet, um Verwechselungen auszuschliessen.

Viererfernkabel können mit einem oder mehr abgeschirmten Paaren in der Mitte für Funkübertragungszwecke hergestellt werden.

Vielfach-Zweileiterkabel eignen sich für Gebrauch als "Einführungs-" Kabel mit Anschluss an lange Fernfreileitungen, und sie werden gern im Eisenbahnsignalverkehr benutzt. Viererleitungen können benutzt werden, aber das Vielfach-Zweileiterkabel beansprucht mehr Raum als ein Sternvierer, und dieser bietet viel grössere Anwendungsmöglichkeiten.

Trägervierer kabel sind besonders für 24-wegigen Trägerbetrieb bestimmt. In ihrem Aufbau ähneln sie den Viererfernkabeln, aber sie haben besondere Eigenschaften, um einen einwandfreien Betrieb bei Frequenzen bis zu 108 Kilohertz sicherzustellen.

Kombinierte Zweileiterkabel bestehen aus einer Anzahl von Einzelkabeln mit 50 oder 100 Paaren, wobei die Kabel jedes für sich umwickelt und innerhalb des äusseren Bleimantels untereinander verseilt sind.

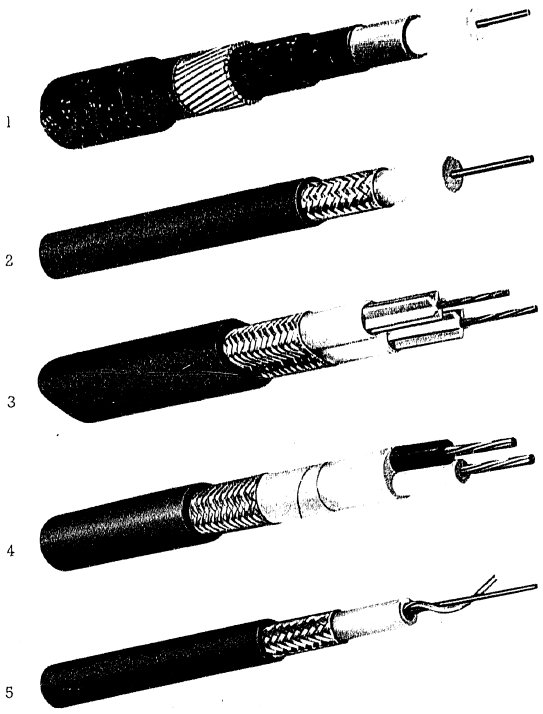
Eine umfassende Vielfalt von Zubehörteilen und Werkzeugen für luftisolierte Kabelnetze ist lieferbar, einschliesslich Verspleissungsstoffe, Schutzkästen für Abzweigungen bei Erdverlegung, Erdungs- Bleche und Stangen, Bindebänder, Verteilerdosen und Vergussmasse.

Das Fabrikationsprogramm der BICC umfasst alle Arten von Vorrichtungen für alle Sorten von Verteiler- und Fern- Leitungen, einschliesslich solcher für Trägerbetrieb. Diese Ausrüstungsteile schliessen ein: Hartkupfer- und Kadmium-Kupfer- Leitungsdraht, Masten, Querträger, Abspann- Drähte und Isolatoren, Erdungs- Bleche und Stangen, Bindebänder und Verteilerdosen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



Beispiele von BICC Funkfrequenzkabel

1 & 2 *Koaxiale Kabel mit festem Dielektrikum*

3 *Zweileiterkabel mit halbhohlem Dielektrikum und Sternseele*

4 *Zweileiterkabel mit festem Dielektrikum*

5 *Koaxiale Kabel mit halbhohlem Dielektrikum und Schneckenfadenseele*

FUNKFREQUENZKABEL

BICC fertigt Kabel zur Verwendung in allen Arten von Funk-, Fernseh-, Radar- und Hochfrequenz- Anlagen mit Betriebsfrequenzen von der Tonfrequenz bis zu 3000 Megahertz/Sek. und mehr. Diese Kabel sind mit Polythen isoliert, eine Masse, die ausserordentliche elektrische und physikalische Eigenschaften besitzt, wobei ihr Verlustwinkel und Dielektrizitätskonstante im besonderen unverhältnismässig niedrig sind.

Die Mehrzahl der Kabel kann mit angegossenen Polythen-Verbindungsklemmen geliefert werden. Solche Kabel sind leichter zu handhaben, und die Anwendung dieser Klemmen sichert genaue Schaltungsausgleichung.

Der Vorgang des Angiessens macht besondere Methoden nötig, bei denen Polythen unter sorgfältig beobachteten Temperatur- und Druck- Verhältnissen eingespritzt wird. Eine Reihe von Normalausführungen angegossener Verbindungsklemmen sind greifbar, aber andere für besondere Zwecke, einschliesslich Ausgleichungsvorrichtungen, können bei Bedarf geliefert werden.

Funkfrequenzkabel erfordern genaueste Überwachung in allen Stadien der Fertigung. Diesen Erfordernissen wird BICC gerecht durch peinlichste Sorgfalt bei der Herstellung und durch eingehende Kontrolle und Prüfung vor Versand.

Das von BICC bearbeitete Gebiet von Funkfrequenzkabeln umfasst Kabel mit festem oder Polythen halbhohlem Dielektrikum. Die koaxiale Bauart hat einen einzigen oder verseilten inneren Leiter, äusseren Kupferband oder Drahtumspinnung und ringsherum einen PVC (Polyvinylchlorid) Mantel. Die Zweileiter-Bauart ist abgeschirmt oder nicht abgeschirmt; letztere ohne PVC (Polyvinylchlorid) Aussenmantel. Beide Arten werden auch mit einem hochwertigen oder nahtlosen Bleilegierungsmantel geliefert, der über das Polythendielektrikum stranggepresst wird, und zwar entweder einfach oder mit Umwicklung oder mit einer Armierung aus Stahl- Draht oder Band und Umwicklung als sicherem Schutz gegen mechanische Schäden und Korrosion.

Alle diese Kabel, die als Typen von dem britischen Ministry of Supply anerkannt worden sind, können auf Wunsch auf vielfältige Weise abgeändert oder besonderen Zwecken angepasst werden, z.B., durch zusätzliche antimikrophonische Umhüllungen für niederfrequente Stromkreise mit niedrigem Steuerpegel, oder durch Zusammenfassung von Normaladern in einem einzigen Mantel, um so ein Mehrleiterkabel herzustellen. Ausserdam kann der Entwurf und die Herstellung von Funkfrequenzkabeln für besondere Zwecke übernommen werden.

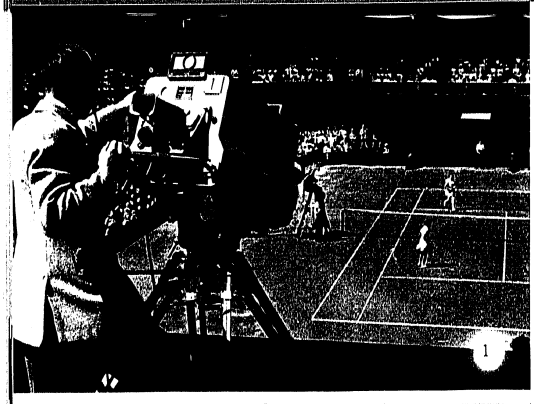
Ausser Funkfrequenzkabeln stellt BICC eine grosse Zahl von verwandten Erzeugnissen für Hochfrequenzübertragungsnetze her, einschliesslich:

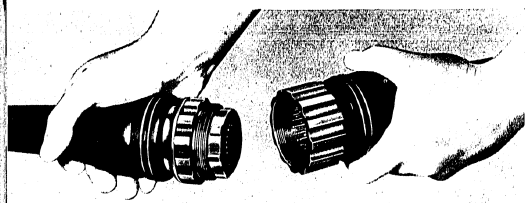
Funk- und Fernseh- Relaiskabel
Mikrophonkabel
Spezielle vieladrige Kabel für tragbare Elektronengeräte
Hochfrequenz-Starkstromkabel für Hochfrequenz Hochofen-Zuleitungen, Hochstrom-Antennenzuleitungen u.a.m.
Fernsehkamera- Kabel und Verbindungsstücke
Wellenleiter für Anlagen mit Zentimeter Wellenlängen
Verbindungs- und Wicklungs- Draht
Funk- und Fernseh- Masten

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC





2

1 *B.B.C. Fernsehkamera, mit dem Hauptsteuersatz über ein einziges BICC Mehrleiterkabel gekuppelt, ähnlich wie dasjenige zur Rechten* 2 *BICC "Polypole" Steckvorrichtung*

FERNSEH- KABEL UND STECKVORRICHTUNGEN

BICC war bahnbrechend im Entwurf und Herstellung von Mehrleiterkabeln mit kleinem Durchmesser und Kabelsteckvorrichtungen für bewegliche Elektronengeräte und besonders für Fernschzwecke. Diese Erzeugnisse sind im Gebrauch bei der British Broadcasting Corporation (B.B.C.), den französichen, kanadischen und anderen Fernsehbehörden; sie werden auch ständig von verschiedenen militärischen und wissenschaftlichen Körperschaften für Boden-Radar Zwecke, Zentimeter Funkverbindungen und Fernsteuerungsanlagen besonderer Art verwandt.

Das Polypole System der BICC bedingt Kabel, die für jedes Gerät besonders entworfen und durch Steckvorrichtungen abgeschlossen sind, die in ihrer Fabrik fest an die Kabelenden angegossen werden.

Jedes Kabel enthält eine Anzahl Leiter für verschiedene Erfordernisse der Stromkreise und für Betrieb mit verschiedenen Spannungen und Frequenzen. Zum Beispiel besteht ein Kabel für eine Fernsehkamera aus allen Leitungen für die Bedienung des Aufnahmegeräts, Bild- und Ton- Steuerung und für Fernmeldezwecke und Signalgebung. Die Adern sind mit Polythen isoliert und P.V.C. wird für die durchgehende Ummantelung benutzt. Diese Kabel sind bemerkenswert biegsam und ihr Durchmesser beträgt im allgemeinen nicht mehr als 0.82" (21 mm).

Eine wichtige Eigenart des Systems ist, dass der Kabelquerschnitt symmetrisch ist, obwohl die meisten Geräte verschiedene Arten Adern benötigen. Dadurch wird grösste Zuverlässigkeit gewährleistet, auch wenn die Kabel im Betrieb, wie gewöhnlich, schweren Beanspruchungen ausgesetzt sind.

Obwohl die Hauptteile der Steckvorrichtungen ganz an die Kabelenden angegossen sind, können die abnehmbaren Metallgehäuse leicht ersetzt werden, wenn sie beschädigt worden sind. Gegen starke Knickung an der Einführung in die Steckvorrichtung ist das Kabel durch eine haltbare Gummihülse geschützt.

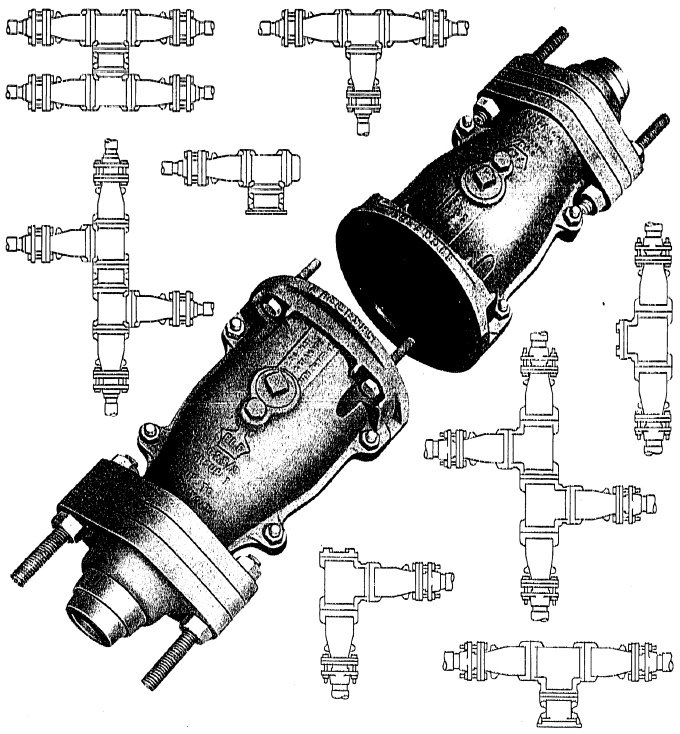
Die Kabel können in jeder vorgeschriebenen Länge bis zu 400 yards (366 m) geliefert werden mit mehrpoligen Steckdosen und Steckern an je einem Ende.

Fordern Sie bitte Druckschrift Nr. TD/T15 (in englischer Sprache) an, die Einzelheiten über BICC Fernsehsteckvorrichtungen enthält.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



Eine gerade flammensichere Kabelsteckvorrichtung mit Bolzenbefestigung, welche aus zwei Halbstecker besteht; diese werden mit den Enden der anzuschliessenden Grubenkabel verbindet und verschlossen. Andere Geräte sind im Hintergrund gezeigt

FLAMMENSICHERE STECKVORRICHTUNGEN MIT BOLZENBEFESTIGUNG

Der Wert gesteigerter Mechanisierung im Bergbau ist heutzutage allgemein anerkannt; ihr Erfolg hängt grossenteils von der Verwendung elektrischen Gerätes ab, was wiederum drei Gesichtspunkte ergibt, nämlich Sicherheit, Anpassungsfähigkeit und leichte Bedienung. Die flammensicheren Steckvorrichtungen mit Bolzenbefestigung der BICC wurden auf Grund dieser drei Punkte entworfen, und der Erfolg war, dass sie mit ihren Vorzügen auf eine grosse Nachfrage für Verwendung nicht nur im Bergbau in Grossbritannien und anderswo stiessen, sondern auch in Steinbrüchen, Tagebau und der Metallerz-Verarbeitung.

Diese flammensicheren Kabelsteckvorrichtungen können aus genormten austauschbaren Teilen zu geraden, End-, T- und Vierweg- Geräten zusammengesetzt werden und somit für alle gewöhnlich benötigten Arten von Kabelverbindungen benutzt werden. Grundsätzlich ist jedes Teil mit drei Kontaktrohren versehen, in die herausnehmbare Verbindungsstifte eingesetzt sind zur Herstellung der Stromkreisverbindungen. Sie können leicht den Bedingungen von Zweileiter- und Vierleiter- Kabeln angepasst werden. Dauererdschluss wird hergestellt durch breite bearbeitete, mit Flanschen versehene Verbindungsstücke, sodass Befestigungsstreifen sich erübrigen.

Die Einzelteile umfassen Halbstecker, T-Kasten, gerade Klemmenpasstücke, rechtwinklige Klemmenpasstücke, Zwischenverbinder und Kappen.

Die Bauart entspricht allen in Betracht kommenden Vorschriften, einschliesslich der britischen Normen 912 : 1950 und 229 : 1946 und ist als flammensicher von dem britischen Ministerium für Kraftstoff und Strom anerkannt.

Ein vollständiger Vorrat an Zubehörteilen, Kabeln, Buchsen, Ersatzteilen, bituminöser Ausgussmasse und Werkzeug steht zur Verfügung.

Mit den obenerwähnten Einzelteilen können Kabelverbindungen ausserhalb des Bergwerks hergestellt und mit Heissgussmasse verschlossen werden, wodurch das Heranbringen heisser Masse mit den damit zusammenhängenden Gefahren vermieden wird.

Mit den Passtücken versehenes Gerät kann ohne weiteres versetzt werden ohne dass es nötig ist, Verbindungen zu unterbrechen oder neu herzustellen, einfach indem man die Kabelverbindung mit den zugehörigen Halbsteckern hinzufügt oder umsetzt.

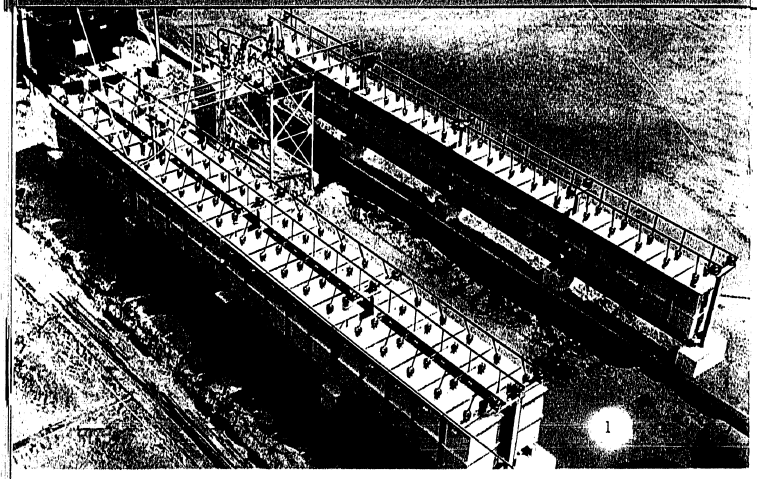
BICC liefert besonders bezeichnete Kabellängen auf Spezialtrommeln, mit oder ohne Halbstecker.

Fordern Sie bitte Druckschrift Nr. 310 (in englischer Sprache) an, die alle Einzelheiten über die flammensicheren Steckvorrichtungen mit Bolzenbefestigung der BICC enthält.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



1 *Luftansicht einer in Kanada eingerichteten* 15.000 kVAr *Kondensatorenbatterie*

2 *Verschiedene Kondensatorarten zur Leistungsfaktorverbesserung*

KONDENSATOREN

BICC stellt Kondensatoren für praktisch alle Verwendungsmöglichkeiten her, deren Grösse von den grossen papier-isolierten Behältern mit Ölfüllung zur Leistungsfaktorverbesserung in der Industrie bis zu den kleinen Röhrenarten für Funk- und Elektronen- Schaltungen reicht. In den letzten 40 Jahren hat BICC solche Geräte mit mehr als zwei Millionen kVAr geliefert.

Diese lange Erfahrung im Verein mit der grössten Sorgfalt im Entwurf, in der Wahl der Werkstoffe und während der Herstellung gewährleisten höchste Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit im Betrieb. BICC Kondensatoren können leicht eingebaut werden; vorhandene Kabelanlagen bleiben unberührt, und es wird nur ein Weniges an zusätzlichem Leitungsmaterial benötigt. Diese Kondensatoren können an Mauern oder Pfosten montiert werden oder auch zusammen mit Lastüberwachungsanlagen, sodass wertvolle Bodenfläche nicht beansprucht wird. Die Anlagen können leicht versetzt und neu angeschlossen werden, falls irgendwelche Änderungen oder Erweiterungen des Netzes vorgenommen werden sollen.

BICC Kondensatoren haben mit 99,87% eine sehr hohe Leistung, die einem Verlust von 1,3 Watt/kVAr entspricht, während der Temperaturanstieg unter normalen Bedingungen nicht über 10°C hinausgeht. Dieser geringe Temperaturanstieg lässt keine Verminderung des Gütegrades des Öls aufkommen, und das Öl braucht während der ganzen Betriebsdauer des Kondensators nicht erneuert zu werden. Automatische Überwachung des Leistungsfaktors ergibt höchste Betriebswirtschaftlichkeit und kann bei allen Arten von Anlagen angewandt werden. Falls Sie weitere Auskunft wünschen, fordern Sie bitte die Druckschrift Nr. 242 "Power Capacitors" (in englischer Strache) an.

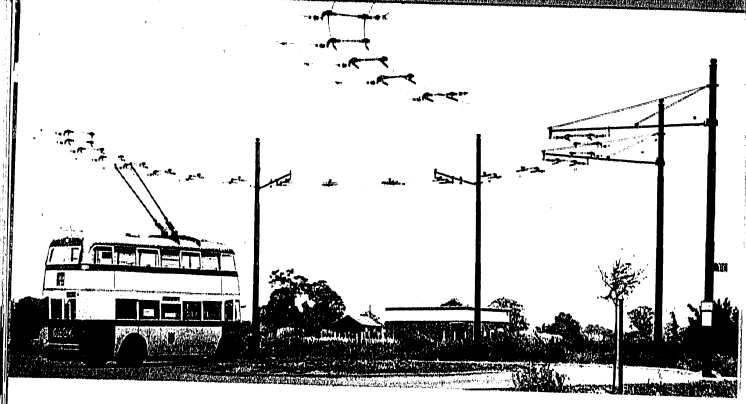
Ausser der Verwendung in Fabriken und anderen Gebäuden für gewerbliche Leistungsfaktorverbesserung können die Kondensatoren auch für Leistungsfaktorverbesserung in ihrem eigenen Stromnetz von Elektrizitätswerken benutzt werden. Man kommt häufig zu dem Schluss, dass es für die Elektrizitätsgesellschaften billiger ist, solche Anlagen zu kaufen und einzubauen, als es den Kunden nahezulegen, Kondensatoren in ihren eigenen Anlagen zu verwenden.

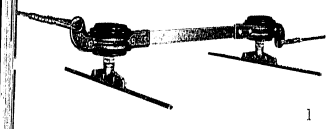
BICC Kondensatoren sind an viele grosse Elektrizitätsgesellschaften geliefert worden, besonders in Kanada, Südafrika und Australien, ausser in Grossbritannien, und das nebenstehende Bild vermittelt einen allgemeinen Eindruck von einer typischen Kondensatorbatterie, die in einem Stromnetz eingebaut worden ist. Weitere Auskunft über Kondensatorbatterieen für Stromnetze steht auf Wunsch zur Verfügung.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

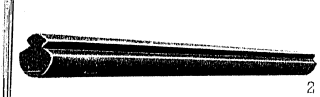
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



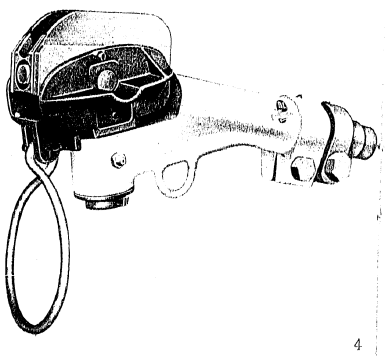


1



2

3



4

BICC Oberleitungsgerät für Obusse in Gebrauch in England

Einige Beispiele von der grossen Reihe von Oberleitungsgeräte für Obusse und Strassenbahnen

1 *Leitungsaufhänger* 2 *Fahrdraht*
3 *Abspannisolatoren* 4 *Rollenstromabnehmerkopf*

OBERLEITUNGSMATERIAL FÜR OBUSSE UND STRASSENBAHNEN

Elektrische Beförderung, besonders mit Obussen bietet weitgehende Vorteile in Städten und eng bevölkerten Stadtteilen, wo grosses Platzangebot und häufiges Halten Haupterfordernisse sind. Die Betriebskosten sind niedrig und die Eigenheiten des Betriebes—hohe Beschleunigung, geringe Instandhaltungskosten, hohe Lebensdauer und grösste Leistungsfähigkeit—sind äusserst günstig. In solchen Gebieten steht die Möglichkeit einer Änderung der Linienführung nicht im Vordergrunde, und infolge seiner Beweglichkeit steht der Obus dem gleichmässigen Fluss des Verkehrs nicht im Wege. Fahrdrahtnetze können ziemlich unauffällig verlegt werden, und das völlige Fehlen von Motorenlärm und Abgasen lässt die Unannehmlichkeiten des Drahtnetzes bald vergessen. In manchen Ländern spielt auch die Unabhängigkeit von importiertem Treibstoff eine wichtige Rolle.

Die Beliebtheit und die Leistungsfähigkeit verdankt der moderne Obus hauptsächlich der bahnrechenden Arbeit britischer Fabrikanten und Verkehrsgesellschaften, nachdem im Jahre 1911 mit dem Betrieb begonnen wurde. Die Entwicklung der Fahrzeuge und der Fahrdrahtnetze wurde die gleiche Beachtung geschenkt, und BICC ist auf diesem letzteren Gebiet von Anfang anführend gewesen.

Die ausserordentlich grosse Vielfalt von Ausrüstungsteilen für Leitungsnetze für Obusse und Strassenbahnen, die von BICC hergestellt werden, umfasst Fahrdraht und Leiter, Leitungsstützen und Aufhänger aller Art, Rollenstromabnehmerköpfe und veile andere Normalgeräte wie Fahrdrahtweichen, Streckenisolatoren und Laufradstangen. Mit diesen Geräten kann jeder Art von Anordnung von Kreuzungen, Ausweichgeleisen und anderem Genüge getan werden.

Zubehörteile für fast alle Arten der Verwendung sind lieferbar, aber falls für besondere Verhältnisse Änderungen oder Spezialsorten verlangt werden, können auch diese beschafft werden. Jeder Entwurf einer Fahrdrahtverlegung erfordert besondere Planung auf Grund der Kenntnis der örtlichen Bedingungen um ein richtiges Ineinandergreifen der Ausrüstungsteile zu gewährleisten. BICC unterhält einen Stab von technischen Spezialisten mit langen und vielseitigen Erfahrungen, die Abnehmern, die sich für elektrischen Personenverkehr interessieren, mit Rat und Tat zur Seite stehen können.

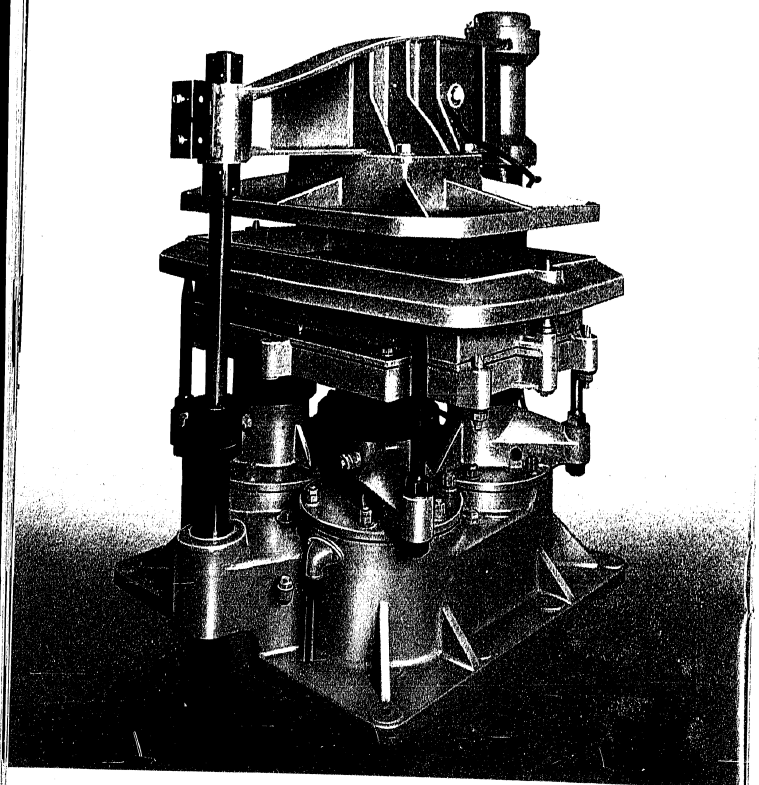
BICC hat in vielen Weltteilen mit Verkehrsbehörden und Ingenieuren in der Planung und im Bau von Verkehrsleitungsnetzen aller Art zusammengearbeitet; als Hersteller von Kabeln, Leitern und deren Zubehör und mit ihren eigenen Kupferraffinerieen und Walzwerken haben ihre Erfahrung und Möglichkeiten nicht ihresgleichen.

Bitte fordern Sie Druckschrift Nr. 337 (in englischer Sprache) an, die alle Einzelheiten über BICC Obus- und Strassenbahn-Oberleitungen enthält.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



BICC Giessmaschine, Typ DSS, bei Fundamentarbeit gesehen. Diese Art Maschine eignet sich für flache oder seichte Muster

MAGNETISCHE GIESSMASCHINEN

Maschinelles Giessen ist in vielen Fällen das wichtigste Erfordernis für die Mechanisierung von Giessereien, besonders wo es sich in hohem Masse um ständig wiederkehrende Arbeitsvorgänge handelt. Wenn geeignete Maschinen vorhanden sind, können Formen gleichmässig hoher Güte leicht und schnell von angelernten Arbeitern hergestellt werden, auch ohne die Hilfe von Förderbändern und Anlagen für die Verarbeitung von Sand, die zu einer vollmechanisierten Anlage gehören.

Die BICC magnetischen Giessmaschinen, bei denen der Pressdruck elektrisch mittels eines Gleichstrom-Solenoids ausgeübt wird, bringen hervorragende Vorteile bei der Installation, im Betrieb und bei der Instandhaltung mit sich. Jede Maschine ist eine selbständiges Gerät, das nur an das Gleichstromnetz angeschlossen zu werden braucht; Leitungen zu Betriebs- oder Kompressions- Geräten erübrigen sich, und Strom wird nur während des eigentlichen Pressvorgangs gebraucht, so dass die Betriebskosten äusserst gering sind.

Die einfache Bedienung durch Druckkopf ist praktisch missgriffsicher, und erfordert keine technischen Kenntnisse seitens der Arbeiter.

Die Giessmaschinen werden mit einer Schüttelvorrichtung geliefert um das Herausziehen zu erleichtern und mit elektrischen Lamellenheizkörpern mit Schaltern für drei Wärmegrade. Die Lamellenhalter und Fixierstifte für den Formkasten können gewöhnlich so angeordnet werden, dass sie zu dem für maschinelles Giessen genormten Gerät passen.

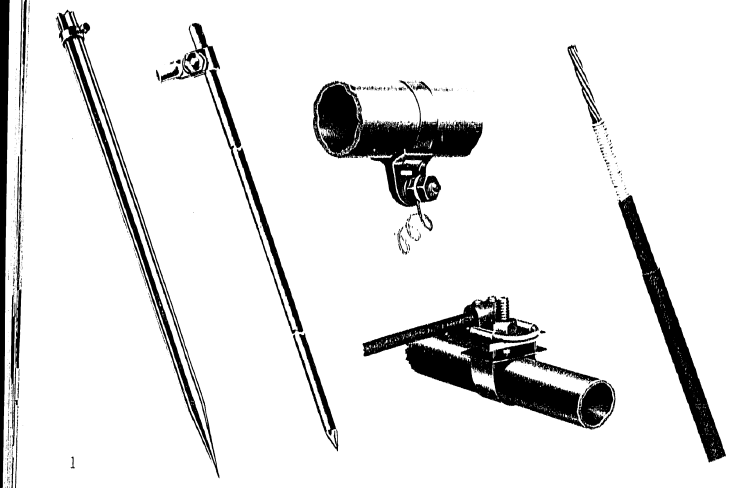
Das Prinzip des Betriebs einer serienmässigen BICC Giessmaschine mit einem Solenoid bedingt, dass das Modellgerät im Betrieb auf dem Arbeitstisch angeordnet wird, der durch einen bronzenen Stempel mit dem inneren gleitenden Kern des Solenoids gekuppelt ist. Wenn der letztere erregt wird, hebt sich der Tisch und der Sand im Formkasten wird gegen den feststehenden Druckkopf gepresst und verfestigt. Dieser ist auf einem beweglichen Querträger gelagert um die Hantierung mit dem Formkasten zu erleichtern, wobei eine Verstellung nach oben oder unten wegen verschiedener Höhe der Formkästen möglich ist. Die kleineren Maschinen haben nur einen Solenoid, während die grösseren zwei oder vier Solenoide haben, um einen gleichmässig verteilten Pressdruck zu erzielen.

Bitte fordern Sie Druckschrift Nr. 276 (in englischer Sprache) an, die Ihnen genauere Angaben über BICC magnetische Giessmaschinen vermitteln wird.

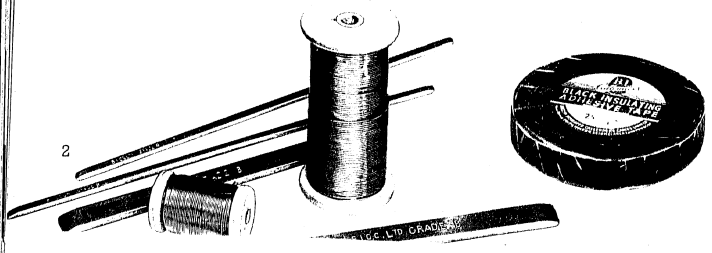
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



1



2

1 *Erdungsvorrichtungen: Stangen, Klammen, Schellen und geschützte Erdleitungen*
2 *Zubehör zur Verwendung mit Erdungsausrüstungen*

ERDUNGSAUSRÜSTUNGEN

Leistungsfähige Erdungseinrichtungen sind wesentlich für praktisch alle elektrischen Netze und Anlagen, um sie gegen die Wirkungen von Erdschluss-Strömen, Kurzschlüssen, statischen Ladungen und Blitzeinschläge zu schützen. Höchstmöglicher Schutz und Sicherheit kann nur mit einer Elektrode erreicht werden, die der besonderen Art der Verwendung und den örtlichen Verhältnissen gemäss ausgewählt, richtig eingebaut und angeschlossen ist, und dann in gleichen Zeitabständen überprüft wird.

Die Wahl einer passenden Erdelektrode hängt von verschiedenen Gesichtspunkten ab, nämlich der Art der Örtlichkeit und des Untergrundes, den Einbaukosten, der Zugänglichkeit der Verbindungen für eine Kontrolle und der Korrosionsfestigkeit.

BICC fertigt Erdelektroden verschiedener Art an, um besonderen Verwendungszwecken gerecht zu werden. Sie sind in elektrischer und mechanischer Hinsicht hervorragend ausgeführt und umfassen Kupfererdstangen in gerippter Bauart (in kurzen Längen) und eine verlängerbare Art, die aus einzelnen Längen von 4′ (1,22m) besteht; Erdungsplatten aus Gusseisen oder verzinktem Schmiedeeisen; Kupfererdstreifen zum Gebrauch bei Streifen- oder Band- Elektroden und für Laschenverbindungen.

ZUBEHÖR

Eine grosse Auswahl an Zusatzmaterial steht zur Verfügung: verseilte Kupfererdleiter, Erdleitungen, die gegen mechanische Schäden und Korrosion geschützt sind, Erdungsklemmen und Schellen zum Anschluss an Wasserleitungen. Allerhand weitere Zubehörteile sind Stützenbeschläge, Schaulochdeckel, Vergussmassen zum Schutz und Isolierbänder.

Fordern Sie bitte die Druckschrift Nr. 335 (in englischer Sprache) an, die Sie über die Erdungsausrüstungen der BICC ausgiebig unterrichten wird.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC

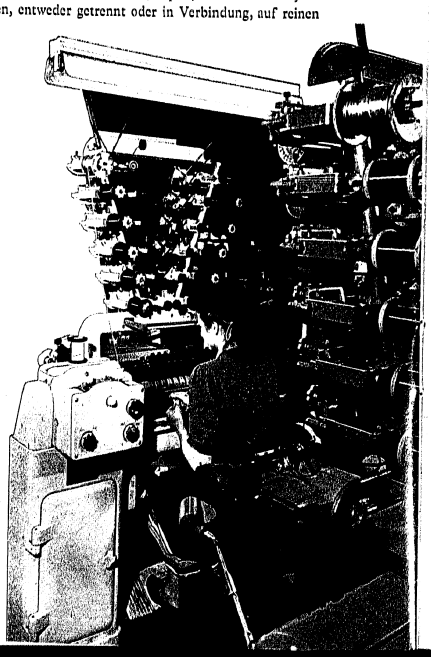
WICKLUNGSDRÄHTE

BICC stellt jede Art isolierter Wicklungs- Drähte und Streifen für alle elektrischen Zwecke her. Die Raffinieren-, Walzen-, Ziehen- und Verkleiden- Vorgänge werden alle in den Fabriken der Gesellschaft unter der strengsten Verfahrenkontrolle und Prüfmethoden völlig durchgeführt, um zu versichern dass man die höchsten Normen gleichmässig erhält.

Die Verkleidungen umfassen Emaille—sowohl ölbasierter als auch synthetischer Ausführungen—Baumwolle, Seide, Kunstseide, Papier, Asbest und Glas, die man in verschiedenen Stärken, entweder getrennt oder in Verbindung, auf reinen bezw. verzinnten Draht oder Rechteckstreifen anlegt. Andere Arten von verkleideten Leitern sind zur Verfügung, einschliesslich folgende:

Blätterstreifen
Drucklitzen
Verseilte Zuführungen
Leiterbündel
Litzendrähte

BICC Wicklungs- Drähte und Streifen entsprechen den Vorschriften der britischen Normen, wo anwendbar, oder sie können nach amerikanischen oder metrischen Normmassen geliefert werden.

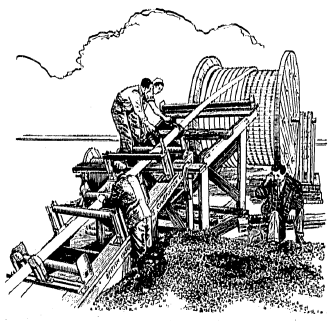


BICC Wicklungsdraht, den man in der Herstellung von Fernsehabtastungsspulen verwendet

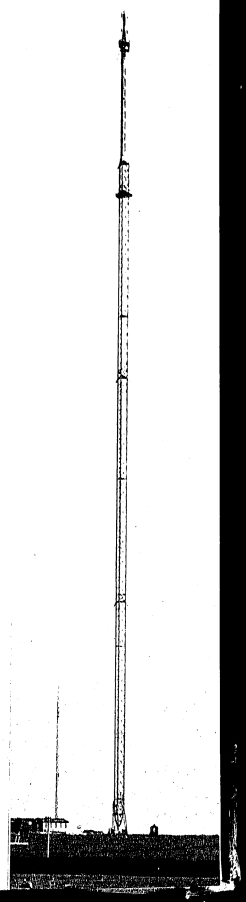
BIC CONSTRUCTION COMPANY LIMITED

Eine Tochtergesellschaft, die als British Insulated Callender's Construction Company Limited bekannt ist, führt Kontrakte in einem ausgedehnten Gebiet von Elektrotechnik- und Bau- Anlagen aus. Ihre Tätigkeiten begreifen in sich: die Installation von Kraft- und Telephon- Kabel und den Bau von Freileitungen; den Einbau von Freileitungsgerät für elektrische Bahnen; und die Errichtung von Funk- Masten und Türmen und von Callender-Hamilton Brücken und Hallen nach der Baukastenbauweise. Das Hauptamt dieser Tochtergesellschaft, welche Filialen überall im Grossbritannien und in vielen Übersee-Ländern besitzt, befindet sich in:

30 Leicester Square,
London, W.C.2



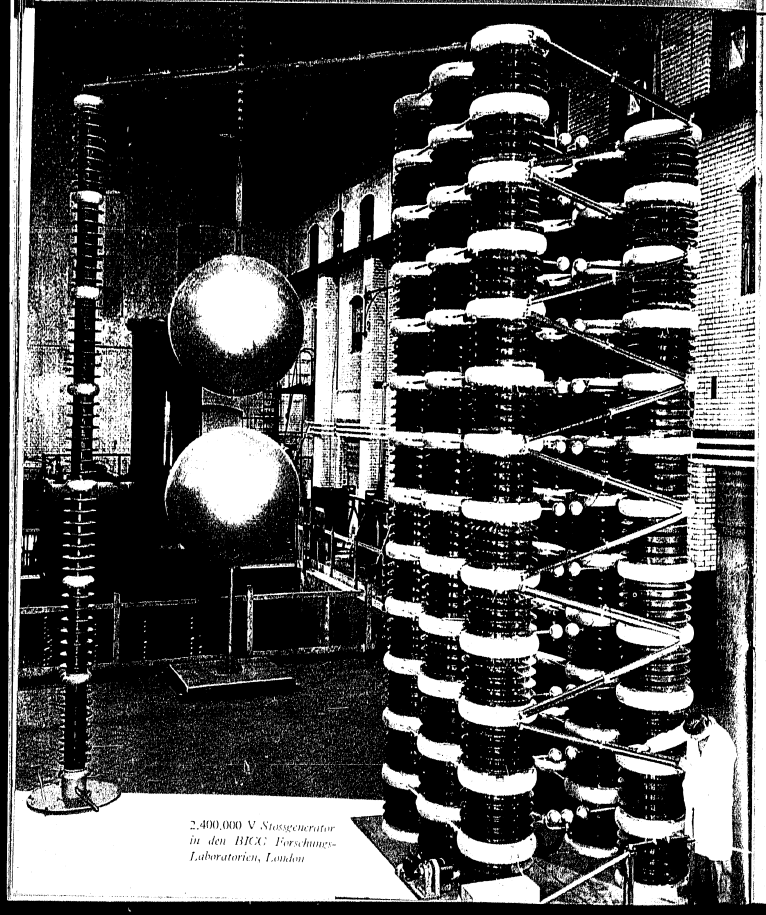
Einer der 750-ft Fernseh-Masten der B.B.C., den man zu Wenvoe, Wales errichtet hat



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BICC



2,400,000 V *Stossgenerator in den BICC Forschungs-Laboratorien, London*

FORSCHUNG

Die Notwendigkeit für umfassende Forschungsgelegenheiten wurde bereits im Jahre 1930 anerkannt, als man die BICC Forschungslaboratorien einweihte. Diese Laboratorien sind heute mit der neuzeitigsten Apparatur völlig ausgerüstet, um elektrische Übertragungsforschung vorzunehmen, besonders mit Höchstspannungen. Das Personal—das grösste wissenschaftliche Personal seiner Art in der elektrischen Industrie—ist mit allen Forschungsbereichen hinsichtlich der Übertragung und Verteilung von elektrischer Energie dauernd beschäftigt. Die Ausrüstung versorgt, unter anderen, die Höchstspannungsprüfung von Überhochspannungskabeln und Porzellanisolatoren, sowohl für Wechselstrom als auch für Gleichstrom, und ferner die langzeitige Prüfung von Erdkabeln unter Bedingungen, welche jene von vorhandenen Anlagen genau nachbilden.

Besondere Abteilungen führen Forschungen in den Bereichen von Chemie, metallurgischer Elektrophysik und Korrosion durch, und dazu gibt es auch technische Werkstätten und Prüfstände.

Die Einrichtung dieser Laboratorien ermöglicht Forschungsarbeiten aller Arten, von einer ad hoc Probe für eine dringende praktische Anwendung bis zu verlängerten Untersuchungen grundsätzlicher Beschaffenheit, wo man erwarten kann dass die Folgen sich auf Übertragungsaufgaben beziehen werden.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BRITISH INSULATED CALLENDER'S CABLES LIMITED

Zentral-Verwaltungsamt

21 BLOOMSBURY STREET, LONDON, W.C.1., ENGLAND

Telephon: MUSEUM 1600 Kabel: BICALBEST, LONDON

Übersee-Vertretung

Wohnhafte BICC Vertreter,
Ratschläge zu erteilen, befinden sich in:

BOGOTA, Avenida Jimenez de Quesada 11-28; **LAGOS,** 11/17 Williams Street; **MADRID,** Alcalá 18-5°; **MEXIKO,** Balderas 96, Mexiko, D.F.; **NAIROBI,** P.O. Box No. 538; **NEU YORK,** Room No. 1832, 11 West 42nd Street; **RIO DE JANEIRO,** Av. Rio Branco 25, P.O. Box No. 751; **SALISBURY,** Norfolk House, 35 Stanley Avenue.

EUROPA

BELGIEN

Société Co-operative C.A.D.I., 63 Rue de l'Empereur, ANTWERPEN. (*Nur Schiffs-Verdrahtungskabel.*)

FINNLAND

Oy. Tyotera A.B., Keskuskatu 4, HELSINKI.

GRIECHENLAND

J. Serpieri & I. Grigori, 19 Edward Law Street, ATHEN.

HOLLAND

Berg & Burg, De Ruyterkade 141-143, AMSTERDAM-C.
A. Helffer N.V., Leidsegracht 21, AMSTERDAM-C.
Mulder-Hardenberg, Michelangelostrant 10, AMSTERDAM-Z. (*Nur Funkkondensatoren.*)
A. De Hoop N.V., P.O. Box No. 5014, Willingestrant 2, ROTTERDAM-Z.
N.V. Electrostoom, P.O. Box No. 301, Electroweg 22, ROTTERDAM.

ISLAND

Electric H/F, P.O. Box No. 975, Tungata 6, REYKJAVIK.

ITALIEN

Tecnimex s.r.l., Via Panfilo Castaldi 8, MAILAND.

MADEIRA

Importadora Insular, Ltda., Rua da Se 20, FUNCHAL.

MALTA

G. Grech & Brothers, 336 Fleur-de-Lys Road, BIRKIRKARA.

NORWEGEN

Alb. Heistein, Kirkegt. 20, OSLO.

PORTUGAL

F. Nóbrega da Lima, Ltda., Av. 24 de Julho, 1, 2°, LISBON.
Automatica Eléctrica Portuguesa, S.A.R.L., Avenue Antonio Augusto de Aguiar, 19-3°E, LISBON.

SPANIEN

Iguldazu y Landecho, Ingenieros Ltd., Alameda de Recalde 36, Apartado 39, BILBAO.
Dugopa, S. L., P.O. Box No. 558, Alcalá 18-5°, MADRID.

SCHWEDEN

Aktiebolaget Bromanco, Svevagen 25/27, STOCKHOLM, C.

TÜRKEI

Tubini Trading Co. Ltd. Inkilap Apt. No. 1, 31 Cumhuriyet Caddesi, Taksim, ISTANBUL.

ASIEN

ADEN

H. Adamally & Co., Esplanade Road, ADEN (Lager).

BIRMA

Gillanders, Arbuthnot & Co. Ltd., P.O. Box No. 168, Mercantile Bank of India Building, 554 Merchant Street, RANGOON.
Sydney Webster & Co., P.O. Box No. 1053, 67/69, Lewis Street, RANGOON.

BORNEO

The Borneo Co. Ltd., Kuala Belait, BRUNEI.
The Borneo Co. Ltd., JESSELTON.
The Borneo Co. Ltd., SANDAKAN.
The Borneo Co. Ltd., MIRI, SARAWAK.
The Borneo Co. Ltd., Thomson Road, KUCHING, SARAWAK.

CEYLON

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 333, Australia Building, York Street, Fort, KOLOMBO, 1.
Fertons Ltd., P.O. Box No. 310, "Treleaven," 250 Union Place, KOLOMBO.
Colombo Commercial Co. Ltd., P.O. Box No. 33, KOLOMBO.

CHINA

Arnhold & Co. Ltd., P.O. Box No. 90, Holland House, 9 Queen's Road Central, HONG KONG.
Innes & Riddle (China) Ltd., P.O. Box No. 73, HONG KONG.
Innes & Riddle (China) Ltd., P.O. Box No. 717, Chartered Bank Building, 18 Chung Shan Road (E.1), SHANGHAI.

FIJI

Lectric Ltd., P.O. Box No. 223, Garrick Buildings (Opp. G.P.O.), SUVA.

INDIEN

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 33, Electricity House, Lal Darwaja, AHMEDABAD.

ASIEN (*Fortsetzung*)

British Insulated Callender's Cables Ltd., Nicholson Road, AMBALA KANTT.

British Insulated Callender's Cables Ltd., No. 24 Mahatma Gandhi Road, P.O. Box No. 1, BANGALORE, 1.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 111, Esplanade House, Wadby Road, Fort, BOMBAY.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 514, B.I. Cables House, 9 Hare Street, CALCUTTA.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 36, 4/2 Racecourse Road, COIMBATORE.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 415, 16/57 Civil Lines, KANPUR.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 33, 37 Second Line Beach, MADRAS, 1.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 46, Dhanvate Chambers, Gita Ground, Sitabuldi, NAGPUR (C.P.).

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 60, Connaught Circus, Block "H," NEU DELHI.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 24, 144 Macintyre Road, SECUNDERABAD-DECCAN.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 33, 37/486 Kochar Road, TRIVANDRUM.

Associated Electrical Industries (India) Ltd., P.O. Box No. 81, "United India" Buildings, Sri Narasimharaja Road, BANGALORE, 2.

Greaves Cotton & Crompton Parkinson Ltd., P.O. Box No. 91, 1 Forbes Street, BOMBAY.

Turf Electric Co., 24 Dalal Street, Fort, BOMBAY.

INDONESIEN

N.V. voorheen Ruhnk & Co., P.O. Box No. 286, Korte Vijverberg 4, HAAG (HOLLAND).

IRAQ

W. J. Coker & Co. Ltd., P.O. Box No. 93, Al Rashid Street, BAGHDAD.

ISRAEL

Maurice Bassan Ltd., P.O. Box No. 152, 306 Jaffa Road, JERUSALEM.

Jerusalem Electric & Public Service Corporation Ltd., P.O. Box No. 185, JERUSALEM.

MALAIEN

United Engineers Ltd., P.O. Box No. 115, Sungei Besi Road, KUALA LUMPUR.

The Borneo Co. Ltd., P.O. Box No. 151, 104 Ampang Road, KUALA LUMPUR.

United Engineers Ltd., P.O. Box No. 110, 1 Riverside, MALAKKA.

The Borneo Co. Ltd., 5 First Cross Street, MALAKKA.

United Engineers Ltd., P.O. Box No. 45, Birch Road, Seremban, NEGRI SEMBILAN.

United Engineers Ltd., P.O. Box No. 391, Bishop Street, PENANG.

The Borneo Co. Ltd., P.O. Box No. 155, 6a Weld Quay, PENANG.

United Engineers Ltd., P.O. Box No. 135, Lahat Road, Ipoh, PERAK.

The Borneo Co. Ltd., P.O. Box No. 137, 68 Brewster Road, Ipoh, PERAK.

United Engineers Ltd., P.O. Box No. 41, River Valley Road, SINGAPUR.

The Borneo Co. Ltd., P.O. Box No. 898, 3rd Floor, Mercantile Bank Building, Raffles Place, SINGAPUR.

MARIANAS INSELN

F. L. Moylan Company, P.O. Box No. 136, Agana, GUAM.

OSTPAKISTAN

Gillanders, Arbuthnot & Co. (Pakistan) Ltd., P.K. Sen's Building, Sadarghat Road, P.O. Box No. 1, CHITTAGONG.

PAKISTAN

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 4736, "Qamar House," 2nd Floor, Bunder Road, KARACHI.

British Insulated Callender's Cables Ltd., P.O. Box No. 199, Junction of Mall and McLeod Road, LAHORE.

Gillanders, Arbuthnot & Co. (Pakistan) Ltd., P.O. Box No. 271, Attar Singh Building, The Mall, LAHORE.

International Industries Ltd., Bunder Road, KARACHI. (*Nur Drähte und Kabel mit vulkanisierter Gummi-Isolierung.*)

PERSISCHER GOLF

The Gulf Trading & Refrigerating Co. Ltd., P.O. Box No. 72, KUWAIT.

THAILAND

Ratanamala Co. Ltd., 121 Phahurat Road, BANGKOK.

AFRIKA

ÄGYPTEN

Associated British Manufacturers (Egypt) Ltd., Building "B," 11 Sharia Emad el Din, KAIRO.

BELGISCHER KONGO

Syndicongo, Bolte Postale 72, LEOPOLDVILLE

Tecobel, Bolte Postale 1467, ELISABETHVILLE.

CYRENAICA & TRIPOLITANIEN

Charles de Giorgio, 39/40 South Street, VALETTA, Malta.

ERITREA & ÄTHIOPIEN

Michel Pavlides & Co. Ltd., P.O. Box No. 680, ASMARA, Eritrea.

GOLDKÜSTE

The West African Engineering Co. Ltd., P.O. Box No. 383, ACCRA.

The West African Engineering Co. Ltd., P.O. Box No. 100, TAKORADI.

KENYA

A. Baumann & Co. Ltd., P.O. Box No. 323, MOMBASA.

A. Baumann & Co. Ltd., P.O. Box No. 538, NAIROBI.

MAURITIUS

Robert Hudson & Sons Ltd., P.O. Box No. 161, PORT LOUIS.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AFRIKA (*Fortsetzung*)

NIGERIEN

The West African Engineering Co. Ltd., P.O. Box No. 388, 11/17 Williams Street, **LAGOS.**

NORDAFRIKA

Jean Le Meilleur, Boîte Postale 399, **ALGIER.**

NORDRHODESIEN

Johnson & Fletcher Ltd., P.O. Box No. 123, **NDOLA.**

J. L. Curtis, P.O. Box No. 140, **NDOLA.**

PORTUGUESISCHES OSTAFRIKA

Agencias Modernas Ltda., P.O. Box No. 1066, Rua Engenheira Lapa, 28-34, **LOURENCO MARQUES.**

PORTUGUESISCHES WESTAFRIKA

P. Nóbrega de Lima (Angola) Ltda., **LOBITO, Angola.**

SEYCHELLEN

Société Co-operative D'Electricité Ltd., Victoria, **MAHE.**

ST. HELENA

Solomon & Co. (St. Helena) Ltd.

SÜDAFRIKA (BUND VON)

British Insulated Cables (S.A.) Ltd., P.O. Box No. 303, Boston House, Strand Street, **KAPSTADT.**

British Insulated Cables (S.A.) Ltd., P.O. Box No. 2827, 8th Floor, Sukers Building, corner Eloff and Frederick Streets, **JOHANNESBURG.**

Pak Warehousing System (Pty.) Ltd., P.O. Box No. 661, 61 Maitland Street, **BLOEMFONTEIN.**

Armstrong-Leyland, P.O. Box No. 97, 26/28 Upper Church Street, **BLOEMFONTEIN.**

Wilson & Herd (Pty.) Ltd., P.O. Box No. 1459, 19/21 Sea Street, **KAPSTADT.**

Thos. Barlow & Sons (Natal) Ltd., P.O. Box No. 1011, 328 Sydney Road, **DURBAN.**

L. A. Brazier & Sons (Pty.) Ltd., P.O. Box No. 1992, 350 Gale Street, **DURBAN.**

Bicknell Engineering & Trading Co. (Pty.) Ltd., P.O. Box No. 566, 5 Lambart Road, **OSTLONDON.**

The Engineering Supply Co. Ltd., P.O. Box No. 676, Ensuco House, 10/12 Oxford Street, **OSTLONDON.**

Wilson & Herd (Pty.) Ltd., P.O. Box No. 3053, Commercial Exchange Building, corner Harrison and Frederick Streets, **JOHANNESBURG.**

Springbok Agencies, P.O. Box No. 383, 13 Stockdale Street, **KIMBERLEY.**

J. Wood Bodley, P.O. Box No. 177, 83 Du Toitspan Road, **KIMBERLEY.**

Trans Provincial Agencies (Pty.) Ltd., Stainers Buildings, 110 Cross Street, **KROONSTAD.**

Thos. Barlow & Sons (Natal) Ltd., P.O. Box No. 147, 190 Church Street, **PIETERMARITZBURG.**

L. A. Brazier & Sons (Pty.) Ltd., Bank Court, Bank Street, **PIETERMARITZBURG.**

R. L. Weir & Co. (P.E.) (Pty.) Ltd., P.O. Box No. 148, 56 Victoria Quay, **PORT ELISABETH.**

Stanton & Co. Ltd., P.O. Box No. 614, 22 Queen Street, **PORT ELISABETH.**

Barlows Electrical Dept. Ltd., P.O. Box No. 1073, 18 Church Square, **PRETORIA.**

A. C. Webb (Pty.) Ltd., P.O. Box No. 21, 375 Pretorius Street, **PRETORIA.**

SÜDRHODESIEN

Johnson & Fletcher Ltd., P.O. Box No. 224, **BULAWAYO.**

Cochrane & Milton Ltd., P.O. Box No. 1802, 103 Grey Street, **BULAWAYO.**

Johnson & Fletcher Ltd., P.O. Box No. 118, **GATOOMA.**

Johnson & Fletcher Ltd., P.O. Box No. 489, **GWELO.**

Johnson & Fletcher Ltd., P.O. Box No. 588, Norfolk House, 35 Stanley Avenue, **SALISBURY.**

Cochrane & Milton Ltd., P.O. Box No. 389, 26 Forbes Avenue, **SALISBURY.**

Johnson & Fletcher Ltd., P.O. Box No. 186, **UMTALI.**

TANGANYIKA

A. Baumann & Co. Ltd., P.O. Box No. 277, **DAR-ES-SALAAM.**

A. Baumann & Co. Ltd., P.O. Box No. 146, **LINDI.**

UGANDA

A. Baumann & Co. Ltd., P.O. Box No. 335, **KAMPALA.**

AMERIKA

ARGENTINIEN

S. A. Com. Colson, Brookhouse & Pyne Ltda., Paseo Colon 669, Casilla Correo 1998, **BUENOS AIRES.**

BERMUDA

Pearman Watlington & Co., Front Street, **HAMILTON.**

BOLIVIEN

S. A. Boliviana Mercantil "Sabsa," Casilla Correo 1026, **LA PAZ.**

BRASILIEN

Wilson, Sons & Co. Ltd., Av. Rio Branco 25, Caixa Postal 751, **RIO DE JANEIRO.**

Wilson, Sons & Co. Ltd., Rua Barão de Paranapiacaba 64/76, Caixa Postal 523, **SAO PAULO,** Est. De São Paulo.

Wilson, Sons & Co. Ltd., Praca Senador Florencio 33, Caixa Postal 215, **PORTO ALEGRE,** Est. do Rio Grande do Sul.

BRITISCHES GUIANA

British Engineering Manufacturers' Alliance (1952) Ltd., P.O. Box No. 5, Trent House, Main Street, Georgetown, **DEMARARA.**

BRITISCHES WESTINDIEN

Leeward Inseln—Stephen R. Mendes Ltd., P.O. Box No. 120, The Colonial House, 18 Thames Street, St. John's, **ANTIGUA.**

C. E. M. Jones, P.O. Box No. 842, Nassau, **BAHAMAS.**

Bmtage Electrical Co., Bridgetown, **BARBODOS.**

Bicknell & Silvera Ltd., 55a Duke Street, Kingston, **JAMAIKA.**

AMERIKA (*Fortsetzung*)

Frank H. Johnson & Son, Ltd., P.O. Box No. 96, Castries, **ST. LUCIA.**

British Engineering Manufacturers' Alliance (1952) Ltd., P.O. Box No. 16, 86 South Quay, Port of Spain, **TRINIDAD.**

CHILE

Kenrick Agencies Ltd., Casilla 127, **SANTIAGO.**

COSTA RICA

Distribuidora, S.A., Apartado 1548, **SAN JOSE.**

DOMINICANISCHE REPUBLIK

Ph. Bernstein, P.O. Box No. 4, **CIUDAD TRUJILLO, D.S.D.**

EL SALVADOR

Cia. Importadora de Maquinaria, S.A., Avenida Roosevelt y 53 Av., **SAN SALVADOR.**

GUATEMALA

Cia. Guatemalteca de Maquinaria Ltda., 7a Avenida Sur No. 103, **GUATEMALA STADT.**

HONDURAS

René Sempé, Departamento de Maquinaria, Apartado 219, **TEGUCIGALPA, D.C.**

KANADA

Phillips Electrical Company (1953) Ltd., 26 Hollinger Road, **TORONTO, 16.**

KOLOMBIEN

Ricaurte y Vaughan Ltda., Avenida Jimenez de Quesada 11-28, **BOGOTA.**

Ingeniero Eduardo Ospina, Apartado Aereo 1304, Calle 12, No. 1-12, **CALI.**

Ingeniería Eléctrica y Mecánica, Apartado Aereo 1202, Edificio Colombiano de Seguros, **CARTAGENA.**

Ingeniería Técnica y Comercial Ltda., Apartado Nacional 2335, Edificio Naviera 505, **MEDELLIN.**

KUBA

Marx & Aponte, Calle Septima No. 161, Apto. No. 3, Entre K y L, Vedado, **HAVANA.**

MEXIKO

Equipos Industriales, S.A., Fray Servando Teresa de Mier No. 440, **MEXIKO, D.F.**

NICARAGUA

Johnson, Gilmour & Co. Ltd., 4a, Calle Sureste No. 115, **MANAGUA.**

NIEDERLANDISCHE ANTILLEN

"Witcom," West Indian Trading Company, Middenstraat No. 5A, Willemstad, **CURACAO.**

PANAMA

Ingeniería Ainudo, S.A., P.O. Box No. 950, **PANAMA STADT.**

PARAGUAY

Cia. Comercial del Paraguay Soc. Anon., **ASUNCION.**

PERU

Peruvian Trading Corporation Ltd., S.A., Casilla 1537, Lampa 659, **LIMA.** (*Nur Kondensatoren.*)

Sociedad Mercantil Internacional S.A., Casilla 651, Antonio Miro Quesada 266, **LIMA.**

URUGUAY

Pierro Vignoli S.A., Calle 25, de Mayo 740, **MONTEVIDEO.** (*Nur Kondensatoren.*)

VENEZUELA

J. M. Manzanares C.A., Avenida Este Uno—(Esquina de la Pelota), Apartado 134, **CARACAS.**

AUSTRALIEN

British Insulated Callender's Cables (Australia) Pty. Ltd., 252 Flinders Street, **ADELAIDE.**

British Insulated Callender's Cables (Australia) Pty. Ltd., 98 Ivory Street, **BRISBANE.**

British Insulated Callender's Cables (Australia) Pty. Ltd., 44 Brisbane Street, **HOBART.**

British Insulated Callender's Cables (Australia) Pty. Ltd., 191 Moray Street, G.P.O. Box 4322, **SÜDMELBOURNE.**

British Insulated Callender's Cables (Australia) Pty. Ltd., Hunter Street, **NEWCASTLE.**

British Insulated Callender's Cables (Australia) Pty. Ltd., 58 Margaret Street, P.O. Box 5309, **SYDNEY.**

British Insulated Callender's Cables (Australia) Pty. Ltd., 147 Keira Street, **WOLLONGONG.**

Noyes Bros. (Sydney) Ltd., P.O. Box No. 148-C, Burton House, 197 Elizabeth Street, **BRISBANE.**

Atkins (W.A.) Ltd., 3 Essex Street, **FREMANTLE.**

Atkins (W.A.) Ltd., c/o Hodgson & Cranston, Boulder Road, **KALGOORLIE.**

Noyes Bros. (Sydney) Ltd., 7 Wood Street, **MACKAY.**

Noyes Bros. (Sydney) Ltd., P.O. Box No. 446-E, 11 Watt Street, **NEWCASTLE.**

Atkins (W.A.) Ltd., P.O. Box No. D-147, Mazda House, 894 Hay Street, **PERTH.**

Noyes Bros. (Sydney) Ltd., P.O. Box No. 1587-B, 115 Clarence Street, **SYDNEY.**

Noyes Bros. (Sydney) Ltd., corner Keira & Burrell Streets, **WOLLONGONG, 8C.**

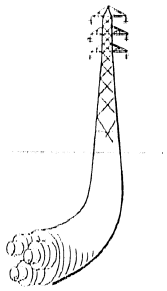
NEUSEELAND

National Electrical & Engineering Co. Ltd., 286-288 Wakefield Street, **WELLINGTON, C.3** ; mit Filialen in Auckland, Christchurch, Dunedin, Hamilton, Invercargill und Wanganui.

Richardson, McCabe & Co. Ltd., P.O. Box No. 792, 13 Grey Street, **WELLINGTON** ; mit Filialen in Auckland und Christchurch und Agenten in Auckland, Napier, Neu Plymouth, Wellington, Christchurch und Dunedin.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Völlige Einzelheiten über alle BICC Erzeugnisse versorgen gern

BRITISH INSULATED CALLENDER'S CABLES LIMITED

21 BLOOMSBURY STREET, LONDON, W.C.1 ENGLAND

Druckschrift Nr. G343 Printed in England VL/T/454

FABRIKATIONSPROGRAMM *Fortsetzung*

Kadmium-Kupfer
Draht
Litze
Profile
Streifen

Klingeldraht

Kollektor- Lamellen und Streifen

* **Kondensatoren**
Ableiter für Gleichstrom-Fahrbetrieb
Entladungs- und Leuchtstoff-Beleuchtung
Fernsehen
Fernsprechen
Funkwesen
Hochfrequenz
Leistungsfaktor-Verbesserung (Industrie und Bergbau)
Neon Leuchtschilder
Phasenspaltung
Telegraph

Kupfer (rein oder verzinnt)
Blech
Draht
Litze
Profile
Sammelschienen
Streifen

Kupfer-Betriebskästen

Löt- Flussmittel, Fett und Wasser

Lot und Metall für Klempner

Massenträger (ummantelt)

Messer (Wattstunden)
für Vorauszahlung
für Zahlung auf Rechnung

Messertafeln (Sperrholz)

Messing- Stangen und Profile

Papierritzel

Pflaster- Rahmen und Decken

Phosphorbronze Draht und Litze

Schalter (für Fahrbetrieb und Messerschalter)

Schalt- und Sicherungs-Kästen

Schienenverbinder

Schnüre
Fernsprecher
Schaltschrank

Sicherungsdrähte
hohe Tremfähigkeit
mit Drahtersatz
mit Sandfüllung

Stirnräder

Stromabnehmer für **Krane**

T-Kästen mit Sicherungen

Umklöppelte Luftkabel

Verbindungsdrähte

Verbindungsklemmen (geformt)
elastisch
* *Funkfrequenz*

Verdrahtungssysteme
für Hausgebrauch
für Industrie
für Landwirtschaft

Vergussmassen (Kabelkasten)

Verspleissungsstoffe

Vulkanisier-Apparate (elektrisch)

Wellenleiter (fest und biegsam)

* **Wicklungs- Draht und Streifen**
Baumwoll-verkleidet
" Bestos " Asbest-verkleidet
" Bicalex " verkleidet
" Bicaloc " verkleidet
" Bicalon " verkleidet
glasiert
Lackdraht
" 53 " Lackdraht
mit Papier umkleidet
mit Seide umkleidet

Unsere Tochter-Gesellschaft

BRITISH INSULATED CALLENDER'S CONSTRUCTION COMPANY LIMITED

hat sich spezialisiert auf

Kabelverlegung
Elektrifizierung von Eisenbahnen
Callender-Hamilton Brücken (nach der Baukastenbauweise)
Freileitungen
Funk-Masten, Türme und Antennen
Callender-Hamilton Hallen (nach der Baukastenbauweise)

und übernimmt Kontrakte

im In- und Auslande

*Die mit * bezeichneten Erzeugnisse sind in dieser Broschüre näher behandelt.*

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 :
CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

VERTRIEBSPROGRAMM

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 :
CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

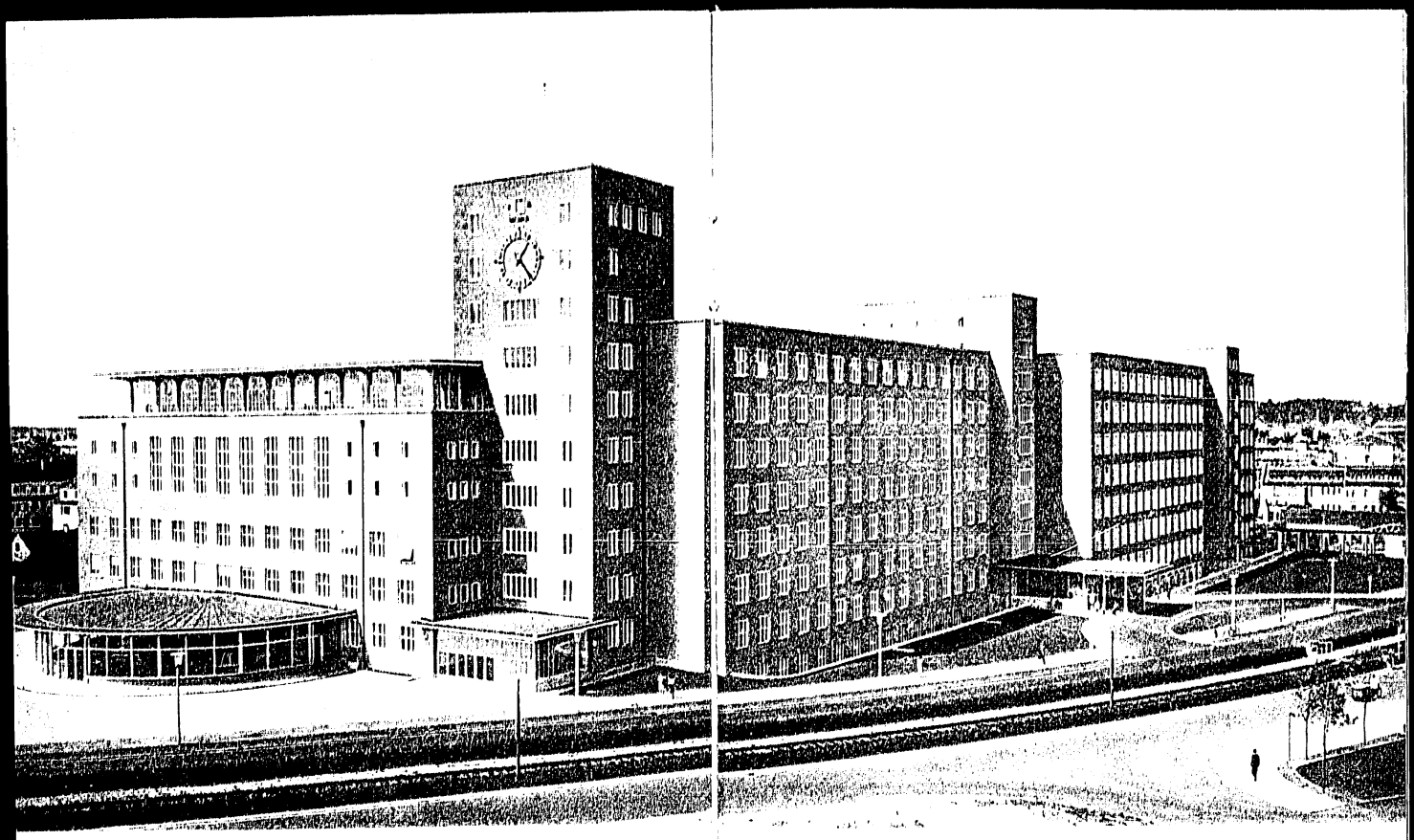
SIEMENS

VERTRIEBSPROGRAMM

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN-ERLANGEN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Verwaltungsgebäude der Siemens-Schuckertwerke AG, Erlangen

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ENERGIEVERSORGUNG

Vollständige Turbosätze, Dampfturbinen, Turbo, Wasserkraft- und Dieselgeneratoren, Pumpen und Hilfsantriebe.

Druck- und Temperaturregelanlagen.

Transformatoren mit und ohne Spannungsregelung unter Last.

Drosselspulen, Stromrichter, Kondensatoren.

Leistungs- und Trennschalter, Sicherungen, Überspannungsableiter für Hoch- und Niederspannung. Druckluftsteuergeräte.

Werkfertige stahlblechgekapselte Schaltanlagen u.-stationen. Schalttafeln, Schaltpulte und Schaltwarten.

Vollständige Schutzeinrichtungen für Maschinen, Transformatoren und Netze, Gefahrmelde- und Kommandoanlagen.

Einrichtungen zur Selbst- und Fernsteuerung einzelner Geräte sowie ganzer Schaltanlagen, Kraftwerke und Kraftwerksgruppen. Überwachung des Schaltzustandes ganzer Netze. Lastverteiler.

Regeleinrichtungen für elektrische und für nichtelektrische Betriebswerte.

Kraftwerks- und Netzregelung im Verbundbetrieb.

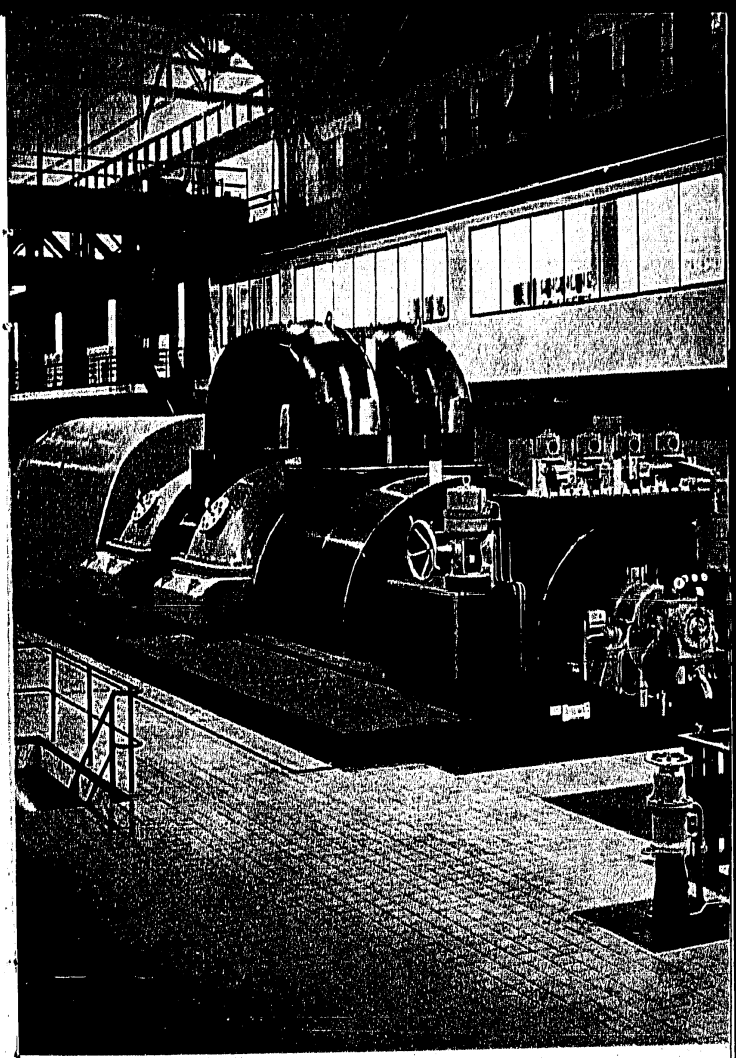
Kabel, isolierte, umhüllte und blanke Leitungen sowie sämtliche Kabelgarnituren.

Beratung bei der Behandlung allgemeiner technischer und wirtschaftlicher Fragen der Energie-Erzeugung, -Übertragung und -Verteilung.

Planung und Ausführung des baulichen, maschinellen und elektrischen Teils von Wärme- und Wasserkraftanlagen.

Entwurf und Ausführung von Umspann- und Umformerwerken sowie von vollständigen Schaltanlagen für Hoch- und Niederspannung und Schaltwarten.

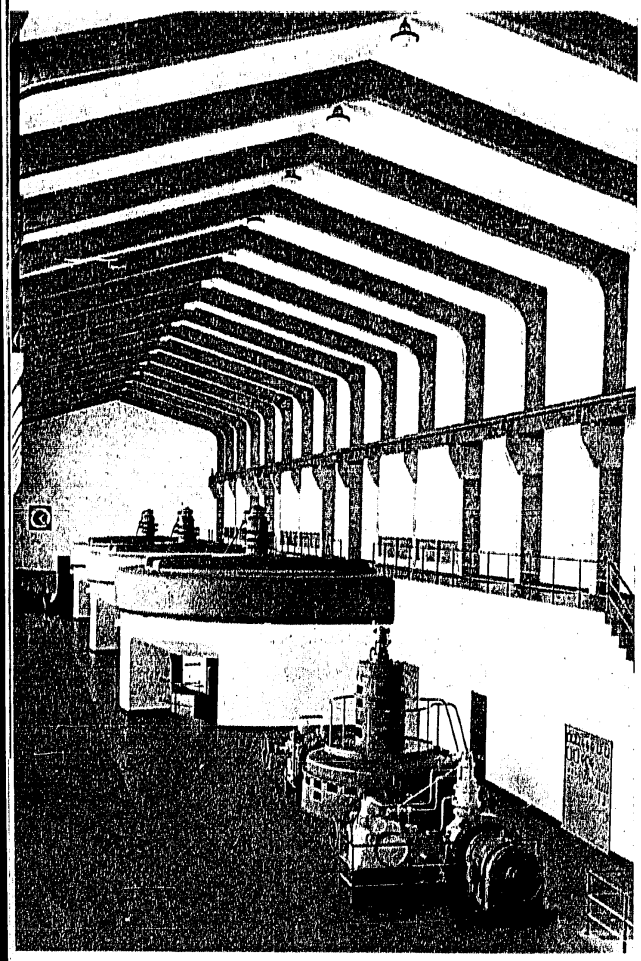
Planung und Bau vollständiger Kabel- und Freileitungsnetze. Netzmodelluntersuchungen. Behandlung von Überspannungs-, Kurzschluß-, Erdschluß- und Stabilitätsproblemen.



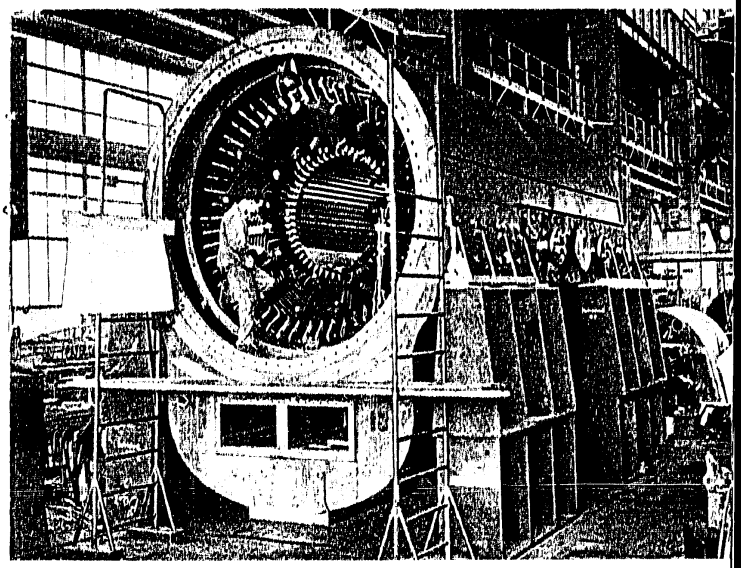
100-MW-Turbosatz, 143 MVA, 110 atü, 525° C, 3000 U/min, Generator mit Wasserstoffkühlung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



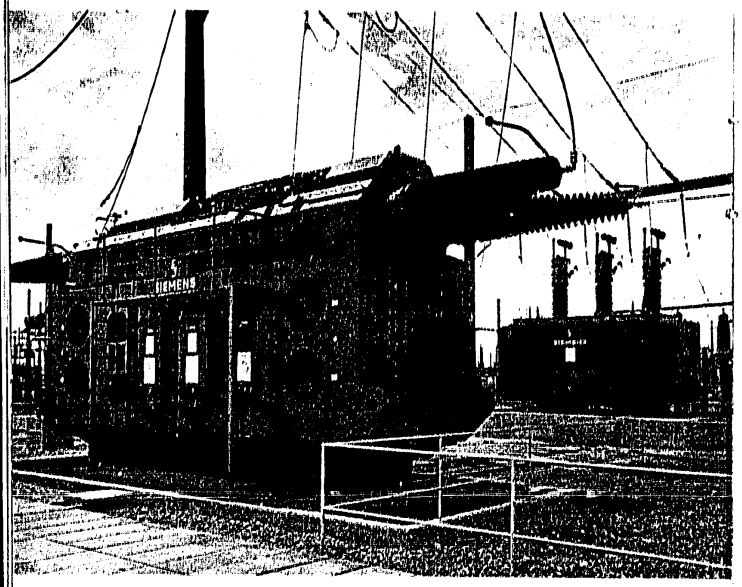
Maschinenhalle einer Wasserkraftanlage
mit drei Maschinensätzen von je 8000 kVA



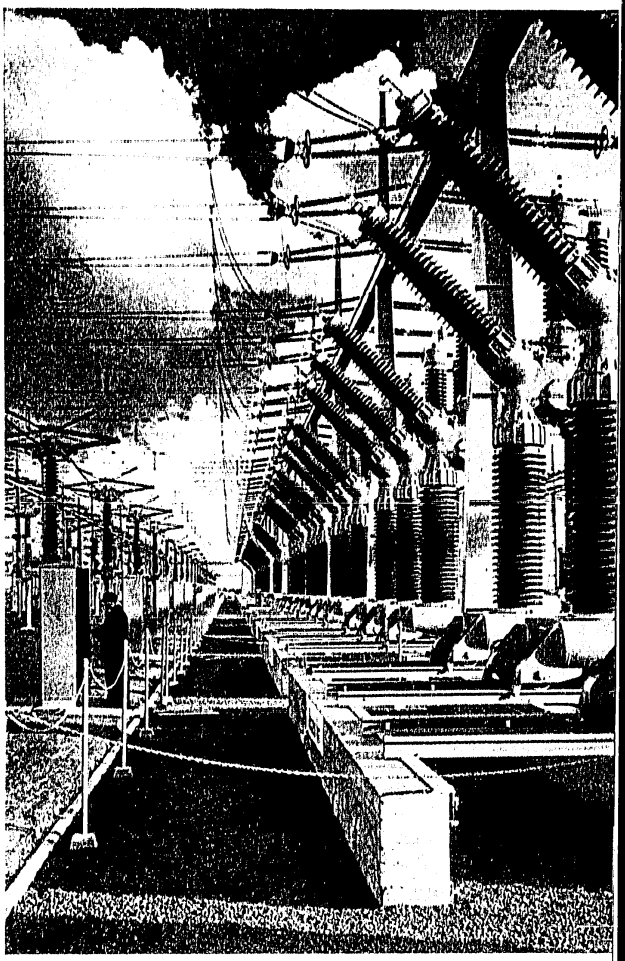
Ständer eines wasserstoffgekühlten Turbogenerators

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



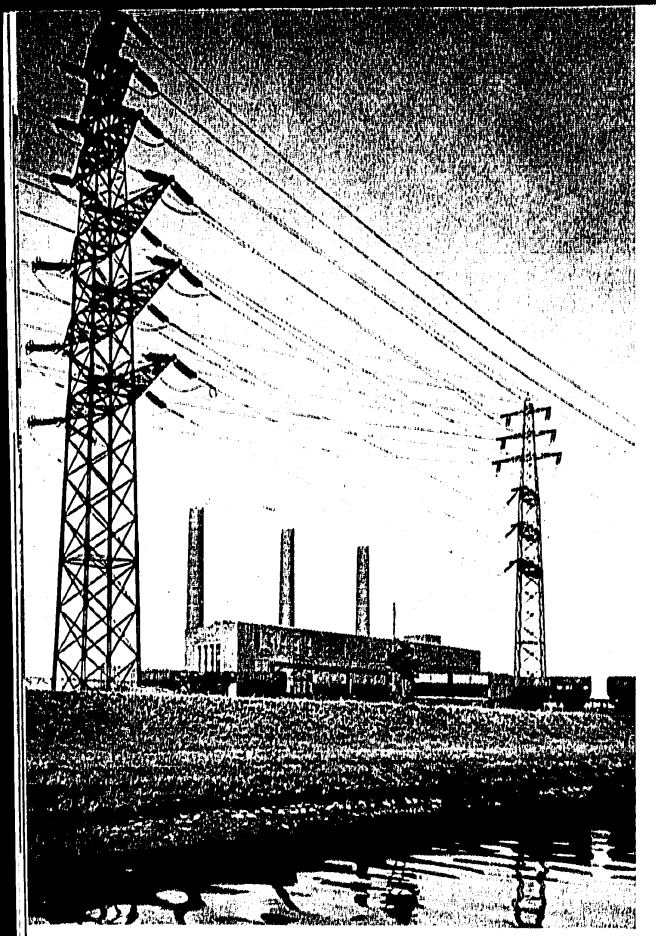
100000-kVA-Wandertransformator ausgeführt als Leistungsumspanner im Hintergrund der dazugehörige Regelumspanner



Expansions- und Trennschalter in einer 220-kV-Freiluftschaltanlage

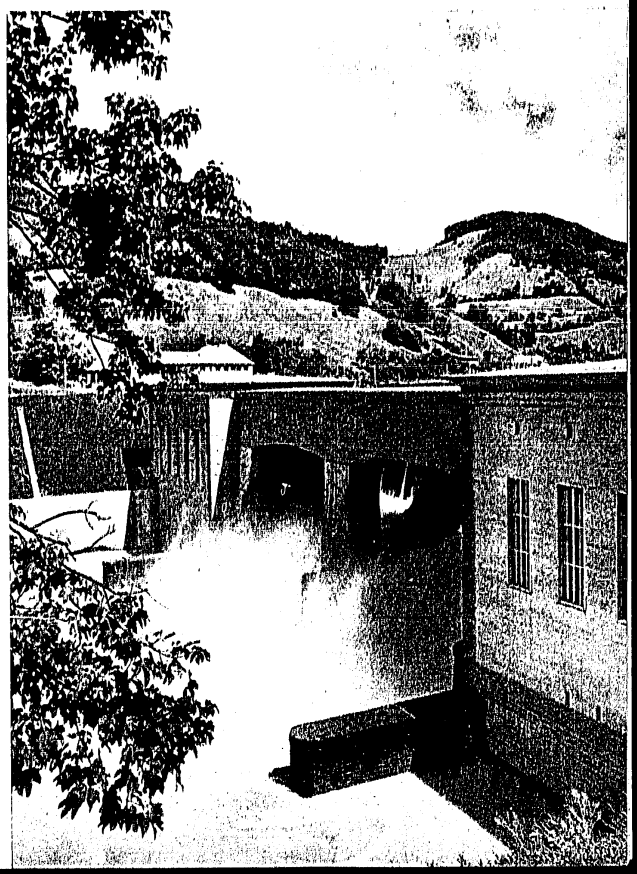
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



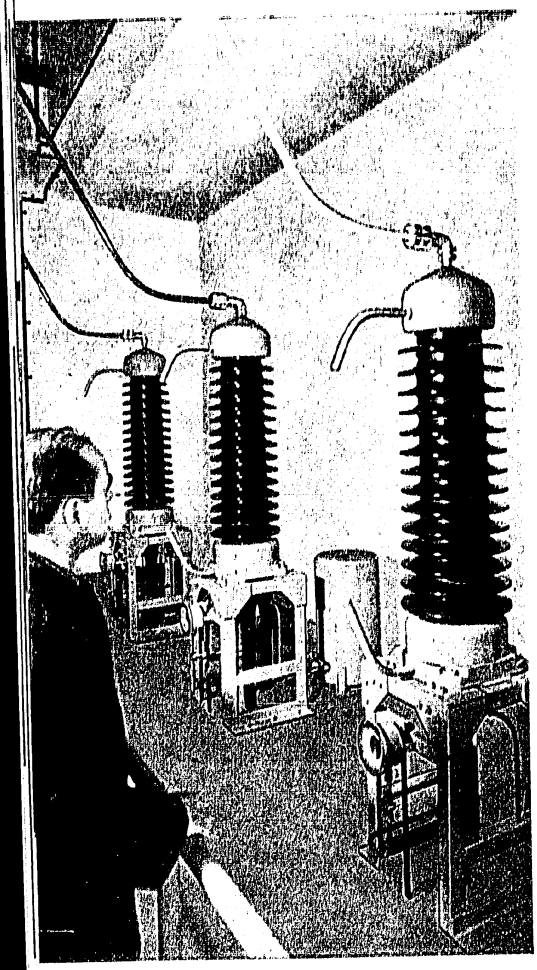
Dampfkraftwerk mit fünf Kondensations-Turbosätzen von je 55 MW

Wasserkraftanlage mit einer Leistung von 76 000 PS, zwei getrennte Kraftháuser mit je einem Maschinensatz



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Endverschlüsse
für 110-kV-
Einleiterölkabel

GRUNDSTOFFINDUSTRIE

Bergbau

Elektrische Ausrüstung für den Kohle-, Salz- und Erzbergbau, wie Fördermaschinen, Haspel, Schrägaufzüge; schlagwettergeschützte Maschinen und Geräte.
Energieerzeugungs- und -verteilungsanlagen. Antriebe für Preßlufterzeugung, Bewetterung, Wasserhaltung.
Elektrische Ausrüstung von Aufbereitungen, Brikettfabriken, Zechen-Kokereien sowie Erdölgewinnungs- und -veredelungsanlagen, von Abraum- und Kohlegewinnungsgeräten im Braunkohlenbergbau.
Schacht- und Streckenkabel, schwere Gummischlauchleitungen, Spezialleitungen für Schrämanlagen (Protomont*), Hochspannungsgummischlauchleitungen für 6 kV (Supromont*), Baggerleitungen für alle Spannungen.
Elektrische Lokomotiven und Ausrüstungen für Werkbahnanlagen.

Hütten- und Walzwerke

Elektrische Ausrüstung von Betrieben der Hütten- und Walzwerkindustrie für Eisen und Nichteisenmetalle.
Verhüttungsanlagen, Hütten-Kokereien, Erzaufbereitungen und Schlackenverwertungen. Energieerzeugungs- und -verteilungsanlagen. Antriebe für Kompressoren und Pumpen.
Elektrische Ausrüstung von Verformungsanlagen, wie Warm- und Kaltwalzwerke und deren Hilfsantriebe, Pressen, Schmiedeanlagen, Stoß- und Ziehbänke, Richtmaschinen, Scheren, Sägen.
Elektrische Lokomotiven und Ausrüstungen für Werkbahnanlagen.

Chemie

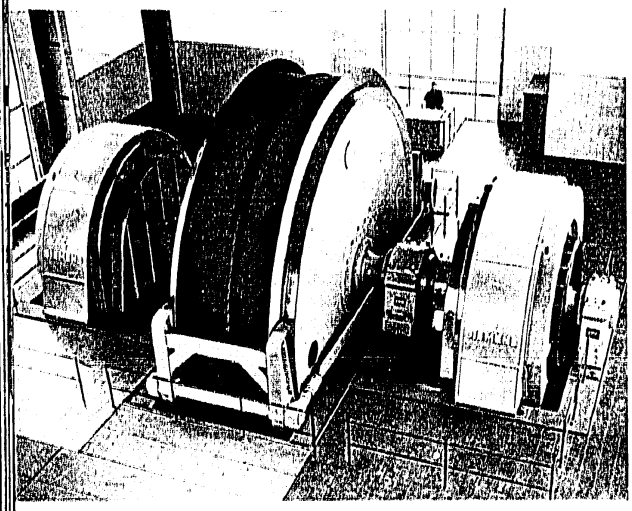
Elektrische Ausrüstung von Betrieben der organischen und anorganischen Chemie, für die Herstellung von Düngemitteln, Waschmitteln, Soda, Kunststoffen, Farben und Lacken, Leichtmetallen und deren Legierungen, pharmazeutischen und kosmetischen Erzeugnissen, synthetischem Gummi, Sprengstoffen und verwandten Erzeugnissen, ferner von Hydrierwerken, Gaswerken und Unternehmungen der Gasverteilung.

* „Protomont" und „Supromont" sind eingetragene Warenzeichen der Siemens-Schuckertwerke

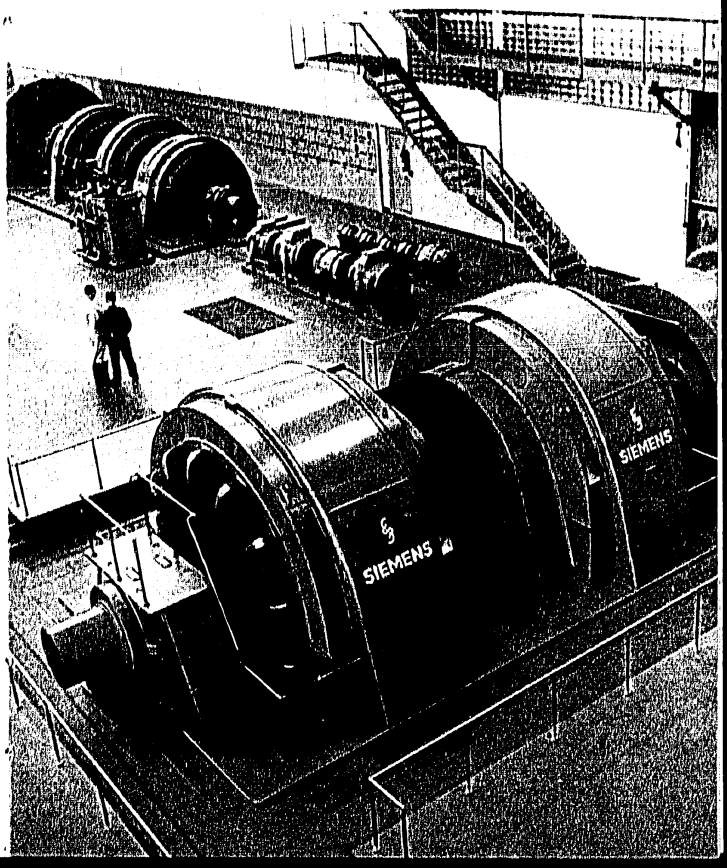
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Energieerzeugungs- und -verteilungsanlagen für Elektrolysen, galvanische Bäder und Lichtbogen-Reduktionsöfen.
Explosionsgeschützte Maschinen, Geräte und Verteilungsgruppen.



Turmfördermaschine der Zeche Mathias Stinnes 5,
Zweitrundtourenantrieb von je 3710 kW Leistung bei 42 U/min
in Leonardschaltung



Doppelumkehr-Walzmotor für 400 mt Höchstmoment, 60–120 U/min
mit Ilgnerumformer und Erregersätzen für eine 3-m-Blechstraße

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

FERTIGUNGS- UND VEREDELUNGSINDUSTRIE

Elektrische Ausrüstung von Maschinenfabriken, Werften und Automobilfabriken sowie von Betrieben der feinmechanischen, optischen, holzverarbeitenden und Elektro-Industrie.
Elektrische Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen.
Elektrowerkzeuge.

Elektrische Öfen mit Widerstandsheizung zum Schmelzen, Glühen mit oder ohne Schutzgas, Härten, Emaillieren und Trocknen.

Infrarot-Geräte zur Trocknung und Wärmebehandlung.
Maschinen und Geräte für Lichtbogen- und Widerstandschweißung einschließlich Steuerungen sowie Schweißzubehör und Elektroden.

Mittel- und Hochfrequenzgeräte und -anlagen zum Glühen, Hart- und Weichlöten sowie Härten von Metallen. Hochfrequenzgeräte und -anlagen zur Verleimung von Holz sowie zur Erwärmung und Schweißung von Kunststoffen.
Geräte zur industriellen Schallbehandlung (auch Ultraschall).

Ultraschall-Lötgeräte.

Ausrüstungen für elektrostatische Anlagen.

Elektrische Ausrüstung von Betrieben der Textil- und Bekleidungsindustrie, der Papier-, Zellstoff-, Leder- und Gummiindustrie sowie der Papierverarbeitung und des Druckgewerbes. Beleuchtung, Installation und Spezialantriebe für diese Industrien, wie regelbare Spinnmaschinenantriebe, Webstuhlantriebe, Wirkmaschinenantriebe, Spinnzentrifugen für Kunstseide, Kalanderantriebe, Mehrmotorenantriebe für Papiermaschinen und Textilveredelungsmaschinen, Spezialantriebe für Rotations-Druckmaschinen usw.

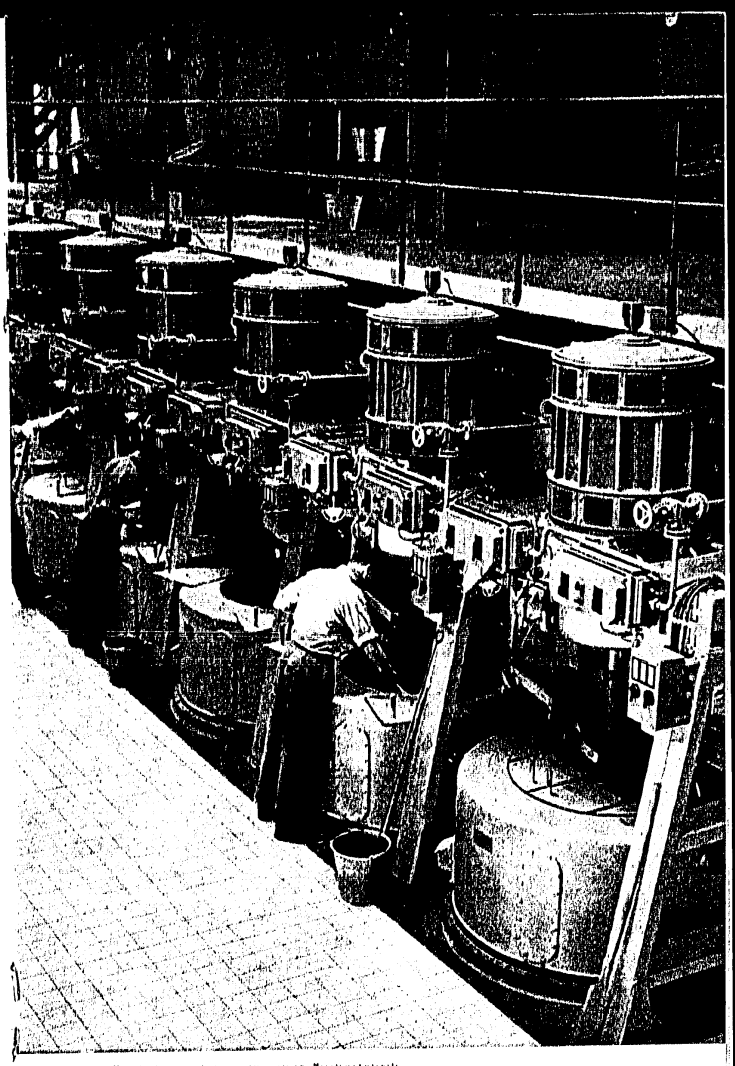
Hochfrequenzanlagen zur Textilbehandlung.

Elektrische Ausrüstung von Betrieben für die Herstellung, Verarbeitung, Veredelung, Lagerung und Förderung von Nahrungs- und Genußmitteln (Sondergebiete: Zuckerzentrifugenantriebe, Molkereimotoren u. a.). Leuchtwarten.

Ultraviolett-Bestrahlungsgeräte zur Entkeimung der Raumluft sowie von Nahrungs- und Genußmitteln.

Geräte zur Vitaminisierung von Milch.

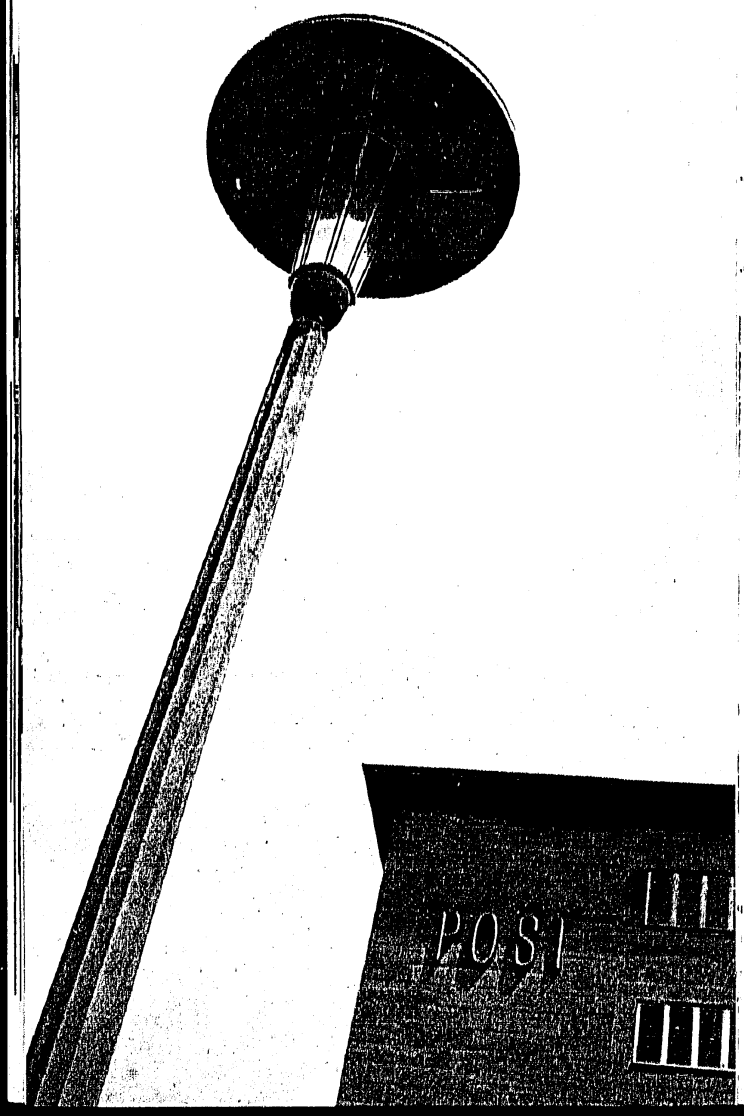
Elektrische Ausrüstung von Betrieben der Zement-, Glas-, Graphit-, Betonwaren- und keramischen Industrie einschließlich der dazugehörigen widerstandsbeheizten Öfen.



Zentrifugenstation in einer Zuckerfabrik,
Zentrifugenantrieb mit polumschaltbaren Motoren

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Elektrobedarf für Land- und Gartenwirtschaft, wie elektrische Ausrüstung von Spezialgeräten für Bodenbearbeitung, Beregnung, Ernteboarbeitung und Transporteinrichtungen.
Elektro-Beheizung und -Beleuchtung für Pflanzenaufzucht.
Industrielle elektrische Heizeinrichtungen, Rohrheizkörper.
Elektrische Raumheizgeräte und Elektrokessel.

PUMPEN UND LÜFTER

Hauswasserpumpen und vollständige Hauswasserwerke, Werkzeugkühlmittelpumpen, Tauchpumpen.

Flüssigkeitsringpumpen (Elmo-Gaspumpen) als Vakuumpumpen und Kompressoren.

Lüfter und andere lufttechnische Geräte und Anlagen, auch elektrische Raumluftfilter, Einrichtungen für die Bergwetterbewetterung.

Elektrischer Teil für öffentliche und industrielle Wasserwerke, Schöpfwerke für Be- und Entwässerung und Abwasser-Pumpwerke.
Elektrische Antriebe für Absperrschieber.

INSTALLATION UND BELEUCHTUNG

Planung und Ausführung jeglicher Installations- und Beleuchtungsanlagen für Städte- und Siedlungsbau, für öffentliche Bauwerke und Anlagen, Industriebetriebe aller Art, Kraftwerke, Krankenhäuser, Kaufhäuser und Unterrichtsanstalten, Theater, Lichtspielhäuser usw. Elektrische Bühneneinrichtungen, Bühnenstellwerke, Bordonregler, Scheinwerfer sowie Sondergeräte für Effektbeleuchtung, Unterwasserscheinwerfer, Leuchtfontänen usw.

AUSRÜSTUNG VON PRÜFFELDANLAGEN

Insbesondere Pendelmaschinen, Stoßgeneratoren usw.

VERKEHR

Bahnen

Vollständige elektrische Lokomotiven und Triebwagen oder deren elektrische Ausrüstung für alle Verwendungszwecke:

◀ Groß-Schirmleuchte

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

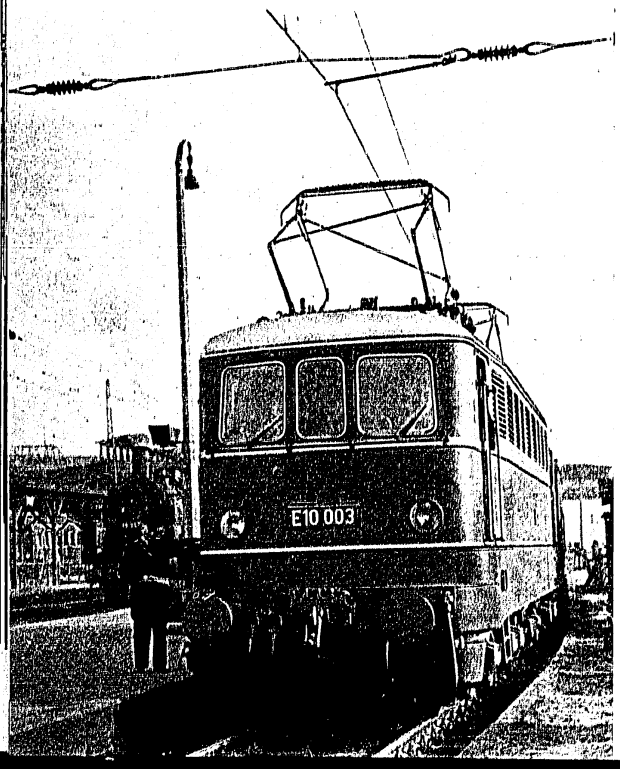
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Fernbahnen, Stadtschnellbahnen, U-Bahnen, Vorortbahnen, Kleinbahnen, Industriebahnen, Straßenbahnen und Obusbetriebe.

Bahnfern- und -fahrleitungen, Streckenausrüstungen.
Vollständige Bahnkraftwerke, Unter- und Umspannwerke, Schalt- und Verteilungsanlagen (siehe auch unter Energieversorgung, Seite 4).

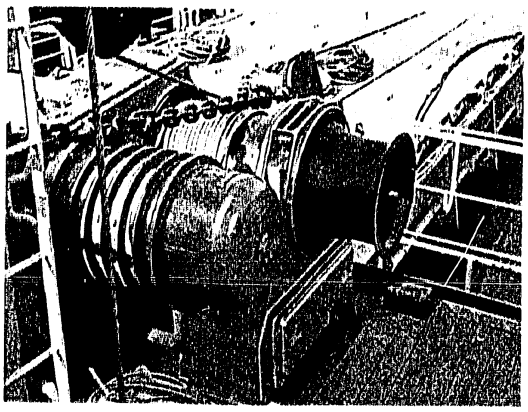
Elektrische Ausrüstung, Installation und Beleuchtung von Werkstätten und Bahnhöfen.

Gesamtplanung und Einrichtung von elektrischen Bahnbetrieben aller Art.



Schiffbau

Vollständige elektrische Anlagen und Einzelausrüstungen für Schiffe, Schwimm- und Trockendocks sowie Schwimmbagger.
Propellerantriebe, Bordnetzanlagen und -geräte, Hilfsmaschinenausrüstungen, Lüftungs- und Heizungsanlagen, Ruderanlagen und Decksmaschinen.
Dampfturbinen jeder Art und Größe für Propellerantriebe und Energieversorgungsanlagen.



Ladewinde auf einem Motorschiff

Elektrische Einrichtungen für Fisch- und Walfang.
Elektrische Einrichtungen für Landanlagen des Wasserverkehrs, insbesondere Energieversorgungsanlagen für See- und Binnenhäfen. Befeuerung von Anlagen des Wasserverkehrs.

Bo'-Bo'-Lokomotive E 10, Stundenleistung 3500 kW, 16⅔ Hz

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Luftverkehr

Elektrische Ausrüstung von Flugplätzen jeder Art, insbesondere Befeuerungsanlagen.

Funkverkehr

Energieversorgungsanlagen für Sender aller Wellenbereiche (auch UKW und Fernsehfunk).

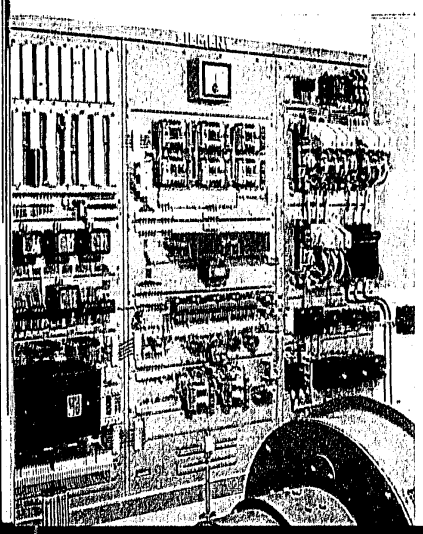
HEBEZEUGE UND FÖRDERMITTEL

Elektrische Ausrüstung von Kranen (auch Schwimmkranen), Verladebrücken, Kippern, Löffelbaggern, Drehscheiben, Schiebebühnen, Spillen, Aufschlappwinden, Aufzügen und Seilbahnen für Personen und Lasten, Förderbändern, Elektrotrommeln, Schiffshebewerken, Schleusen, Wehren, Hub-, Klapp- und Drehbrücken, Seiltreibeanlagen.

ERZEUGNISSE FÜR DEN ALLGEMEINEN BEDARF

Motoren

Drehstrom-Asynchronmotoren für Hoch- und Niederspannung, mit Käfigläufer oder Schleifringläufer, polumschaltbare Motoren.



Steuergerüst
für Schnellaufzüge
mit Leonardschaltung

Drehstrom-Synchronmotoren für Hoch- und Niederspannung, mit oder ohne Anlaufkäfig, auch zur Phasenkompensation.
Drehstrom-Kommutatormotoren als Nebenschluß- od. Reihenschlußmotoren für stetige verlustlose Drehzahlsteuerung mit beliebigen Drehzahlbereichen, für Hand- oder Fernsteuerung.
Gleichstrommotoren als Nebenschluß-, Hauptschluß- oder Verbundmotoren für beliebige Drehzahlsteuerung.
Explosions- und schlagwettergeschützte Motoren, Bauart „erhöhte Sicherheit", „druckfeste Kapselung" oder fremdbelüftet.
Spezialmotoren für jeden Zweck.
Getriebemotoren.
Universal- und Kleinstmotoren.

Generatoren

Drehstrom- und Einphasen-Synchrongeneratoren für Hoch- und Niederspannung, Turbo-, Wasserkraft- und Dieselgeneratoren.
Kompoundierte Synchrongeneratoren für konstante Spannung.
Mittelfrequenz-Generatoren, Asynchron-Generatoren.
Gleichstrom-Generatoren für alle Spannungen und Stromstärken.
Schweißgeneratoren, Hochstrom-Generatoren.

Kleinaggregate für Eigenstromversorgung

Konstantspannungsgeneratoren, selbsterregt und selbstregelnd, mit Verbrennungsmotorantrieb, mit Hand-, elektrischem oder vollautomatischem Start, zur Wechselstrom- und Drehstromerzeugung.

Umformer

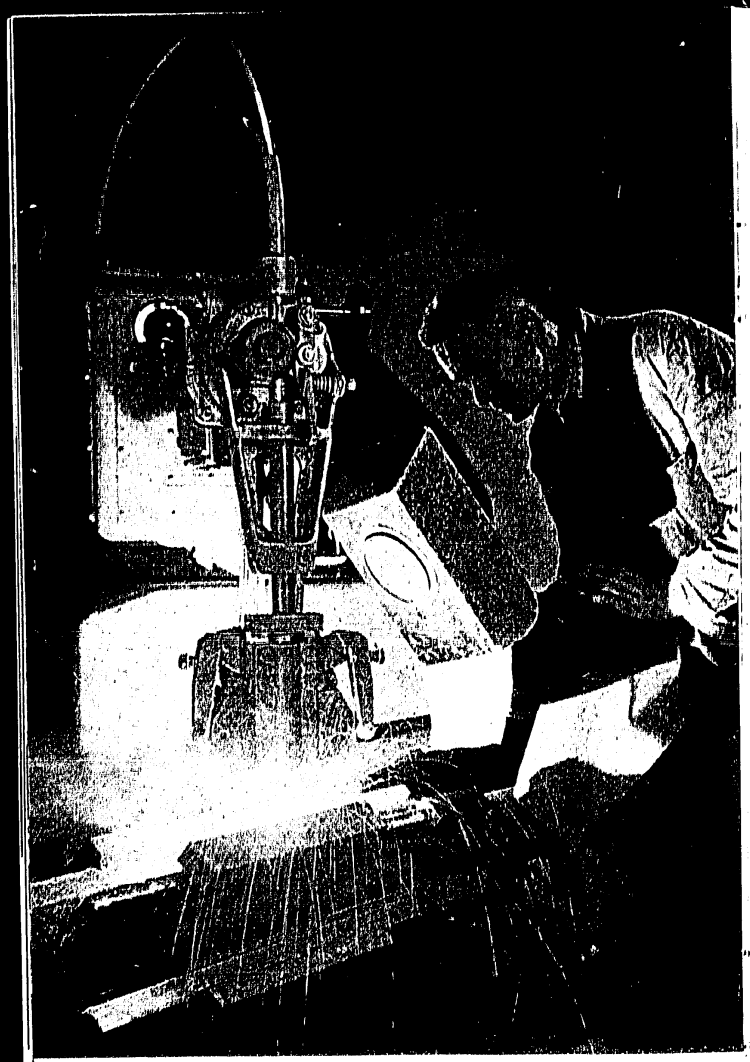
Motor-Generatoren, Leonardsätze, Einstellen- und Mehrstellen-Schweißumformer, Frequenzumformer.

Transformatoren

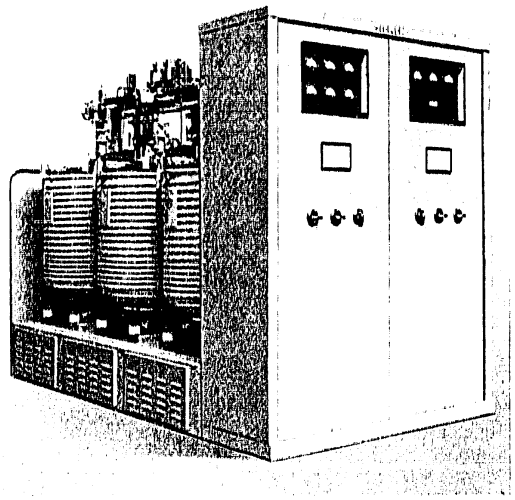
Großtransformatoren mit und ohne Regelung unter Last.
Verteilungstransformatoren, Trockentransformatoren, Kleintransformatoren, ferner Transformatoren für alle vorkommenden Sonderzwecke.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Fahrbare automatische Lichtbogen-Schweißeinrichtung
mit Netzmantelelektrode beim Schweißen von Stegwellen



Stromrichtergruppe der Einanoden-Stromrichteranlage 635 V, 5000 A
für eine Fördermaschine

Stromrichter

Quecksilberdampf-Stromrichter als Gleichrichter, Wechselrichter und Umrichter bis zu größten Leistungen und Spannungen als pumpenlose, luftgekühlte Eisenstromrichter, als wassergekühlte Großgefäße, als Einanodenstromrichter.
Selen-Trockengleichrichter, auch als Hochstromgleichrichter mit verstärkter Luftkühlung oder unter Öl, als Hochspannungsgleichrichter, Geräte und Anlagen aller Größen.
Selen-Säulen, -Stab- und -Flachgleichrichter zum Einbau.
Kontaktumformer als mechanische Stromrichter in Hochstromanlagen.
Röhrenregler.
Magnetverstärker.
Stromrichterzubehör.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Kondensatoren

Leistungskondensatoren zur Leistungsfaktorverbesserung für niedrigste Spannungen und Leistungen.
Motor- und Anlaßkondensatoren.
Entladungskondensatoren.
Kopplungskondensatoren.
Überspannungsschutzkondensatoren.
Kondensatoren für Mittel- und Hochfrequenz, auch Keramikkondensatoren.
Selbsttätige Kondensatorregelanlagen.

Schalt-, Anlaß- und Regelgeräte für Niederspannung

Trenner, Motorschalter, Befehls- und Meldegeräte, Grenztaster.
Drehstromschalter, Motorschutzschalter, Selbstschalter, auch für Sonderzwecke, Schnellschalter.
Luftschütze, Ölschütze, Relais, Wächter.
Niederspannungssicherungen.
Steckvorrichtungen und Kupplungen.
Schalt-, Anlaß- und Regelgeräte, selbsttätige Regler, Steller, Wächtergeräte.
Explosions- und schlagwettergeschützte Schaltgeräte mit Zündschutz, Bauart „erhöhte Sicherheit", „druckfeste Kapselung".
Schaltverteilerschränke, Bauelemente für Steuerungstafeln, Aufbaumaterial für Schaltanlagen, gußgekapselte Verteilungen, offene und gekapselte Niederspannungsschalteinheiten.

Schaltgeräte für Hochspannung

Trenner, Lasttrenner.
Lastentrenner, Leistungsschalter.
Hochspannungssicherungen.
Überspannungsschutzgeräte.
Offene und gekapselte Hochspannungsanlagen, Aufbaumaterial für Schaltanlagen.
Drucklufterzeugungs- und -verteilungsmaterial.

Kabel und Leitungen

Starkstromkabel für Energieübertragung sowie Meß- und Steuerkabel mit Kupfer- und Aluminiumleitern für alle Spannungen und Verwendungszwecke (Innenraumkabel, Erdkabel, Hoch- und Seekabel, Bergwerkskabel, Luftkabel, Schiffskabel usw.) in den Ausführungen:

Papierisolierte Kabel mit Blei oder Aluminiummantel,
bleimantellose Protodur-Kabel,
gummiisolierte Kabel,
Höchstspannungsölkabel bis 380 kV.

Kabelgarnituren für alle Kabel und Verwendungszwecke.
Leitungen in blanker, umhüllter und isolierter Ausführung für feste Verlegung und für den Anschluß von beweglichen Geräten, wie Kunststoff- und Gummiaderleitungen, Silla-Leitungen, Mantelleitungen, Rohrdrähte, Feuchtraumleitungen, Schnüre und Schlauchleitungen, Flexo-Leitungen und -Schnüre, Leitungen für den Bergbau über und unter Tage, Fahrzeugleitungen, Autokabelsätze, Protolit-Heizrohre, Heizleitungen und Leitungen für Sonderzwecke.
Wickeldrähte in lackierter und besponnener Ausführung für Maschinen und Geräte.
Isolierstoff-Erzeugnisse: Technische Formteile aller Art aus härtbaren und thermoplastischen Kunststoffen.
Isolierlacke, Lackisolierstoffe, Lackpapiere.
Metall-Halbfabrikate: Gezogene Rund- und Profildrähte, Freileitungsseile, Fahrdrähte, Stangen, Profile, Bänder und Gesenkpreßteile aus Kupfer, Messing und Aluminium sowie Leichtmetallegierungen.
Kommutatorlamellen.

Elektrizitätszähler

für alle Stromarten und Tarife. Schaltuhren. Strom- und Spannungswandler. Geräte für Fern- und Summenfernzählung sowie für Maximumüberwachung. Fernzählwerke für Lochstreifen-Registrierung und Auswertgeräte für Lochstreifen.

Installationsmaterial

Original-Diazed-Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Kathodenfallableiter für Freileitungs-Ortsnetze und Innenräume bis 500 V, Zählertafeln, Hausanschluß-Sicherungen, Kabel-Hausanschlußkästen, STAB-Verteilungen, Installations-Schalter und -Steckvorrichtungen, Geräteanschlußschnüre, Pacco-Schalter, metall- und gußgekapselte Steckvorrichtungen, Material für Leitungsverlegung, Klingeltransformatoren.

Leuchten

Zweckleuchten für Außenbeleuchtungen aller Art, wie Straßen und Plätze, Wasserstraßen, Bahnanlagen und Sportanlagen im Freien, ebenso für Innenbeleuchtungsanlagen jeder Art, wie Büro-, Unterrichts-, Verkaufs- und andere Räume,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Krankenhäuser, Repräsentativbauten, Schaufenster, Werkstätten und Fabriken, zum Betrieb mit Glühlampen, Quecksilberdampf-, Mischlicht- und Leuchtstofflampen, außerdem Sonderleuchten für Leuchtstoffröhren.
Farbprüfgerät für Xenon-Lampen.

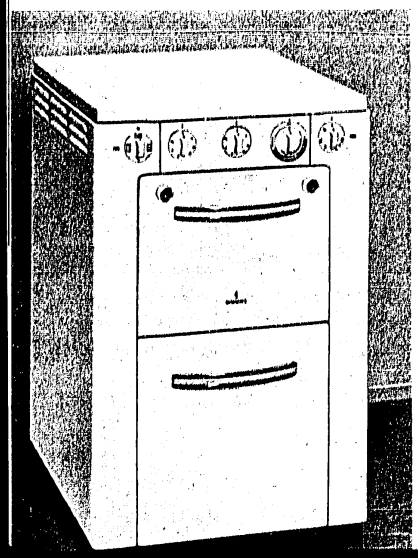
Lampen

Glüh-, Sonder- und Entladungslampen jeder Art für alle Anwendungsgebiete. Ultraviolett- und Infrarot-Strahler für technische und biologische Zwecke.

Hauswasserpumpen und Lüfter

Hausgeräte

Hausgeräte mit elektromotorischem Antrieb, wie Staubsauger, Waschmaschinen, Wäscheschleudern, Heimbügler, Tischfächer, Haartrockner, Kaffeemühlen u. a.
Absorber- und Kompressor-Kühlschränke.
Hausgeräte mit Elektrobeheizung, wie Vollherde, Kleinherde, Tischherde, Backöfen, Heißwasserspeicher und Boiler, Heizkissen, Bügeleisen, Wasserkocher, Tauchsieder, Brotröster, Strahlkamine, Radiatoren, Heizschirme u. a.



Schrankherd
mit Protodyn-Automatic-Kochplatte
und Infrarot-Reglerbackofen

UNSERE WERKE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Maschinenwerke
Dynamowerk (DW)
(1) Berlin-Siemensstadt, Nonnendammallee 62–79
Elektromotorenwerk (EW)
(13a) Bad-Neustadt/Saale, Bahnhofstr. 15
Mülheimer Werk (MÜW)
(22a) Mülheim/Ruhr, Engelbertusstr. 110
Nürnberger Maschinen- und Apparatewerk (NMA)
Werkstell Maschinenbau
(13a) Nürnberg, Landgrabenstraße 100

Gerätewerke
Gerätewerk Amberg (GWA)
(13a) Amberg/Opf., Hasalmühlstr. 48-52
Hausgerätewerk (HW)
(1) Berlin-Siemensstadt (Gartenfeld), Gartenfelder Str. 2–36
Installationsgerätewerk (IW)
(13a) Regensburg, An der Irler Höhe 20
Kleinbauwerk (KIW)
(13b) Traunreut üb. Traunstein/Obb.
Nürnberger Maschinen- und Apparatewerk (NMA)
Werkstell Apparatebau
Anschrift siehe unter Nürnberger Maschinen- und Apparatewerk
Nürnberger Zählerwerk (NZ)
(13a) Nürnberg, Landgrabenstraße 100
Schaltwerk (SW)
einschließlich Stromrichterwerk
(1) Berlin-Siemensstadt, Nonnendammallee 102–110

Transformatorenwerk
Transformatorenwerk (TW)
(13a) Nürnberg, Katzwanger Straße 150

Kabel- und Leitungswerke
Kabelwerk (KW)
(1) Berlin-Siemensstadt (Gartenfeld)
Gartenfelder Straße 2–36.
Kabel- und Leitungswerk Neustadt-Coburg (KLN)
(13a) Neustadt b. Coburg, Austraße 101

Schaltwerk, Berlin Siemensstadt

Vorwerke
Metallwerk (MW)
(1) Berlin-Siemensstadt (Gartenfeld)
Gartenfelder Straße 2–36.
Metall- und Eisengießerei (MEG)
(1) Berlin-Siemensstadt, Nonnendammallee 60–61

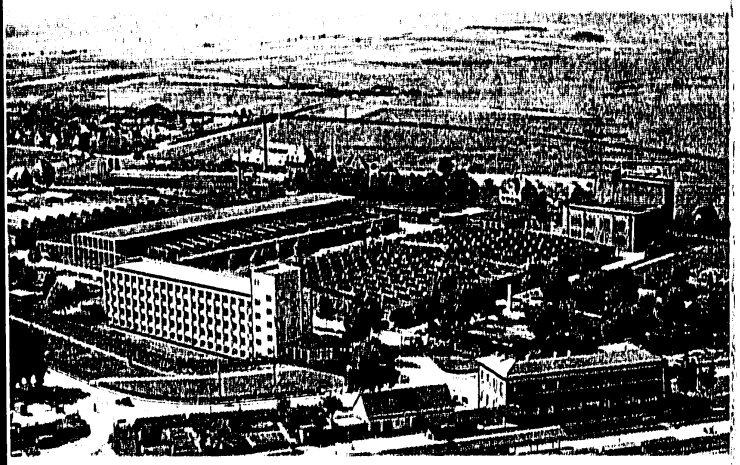
Porzellanwerke (P-Werke)
Redwitz: Porzellanfabrik Redwitz (PRE)
(13a) Redwitz (Rodach), Ldkr. Lichtenfels

Redwitz: Preßwerk Redwitz (PRW)
(13a) Redwitz (Rodach), Ldkr. Lichtenfels

Rodach: Porzellanfabrik Rodach (PRO)
(13a) Rodach (bei Coburg), August-Grosche-Str. 49

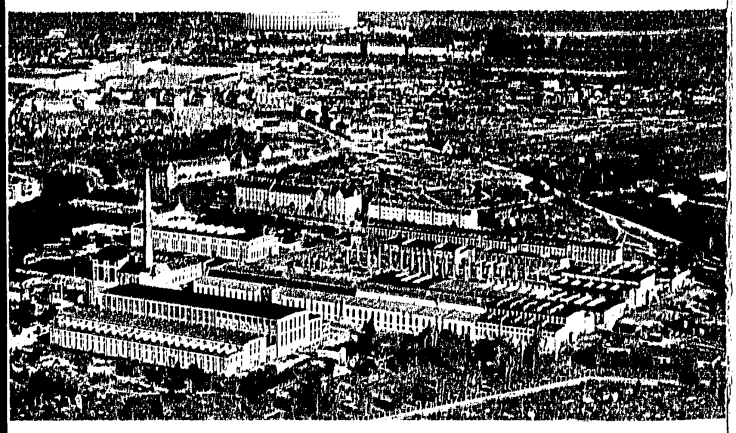
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Elektromotorenwerk, Bad Neustadt (Saale)

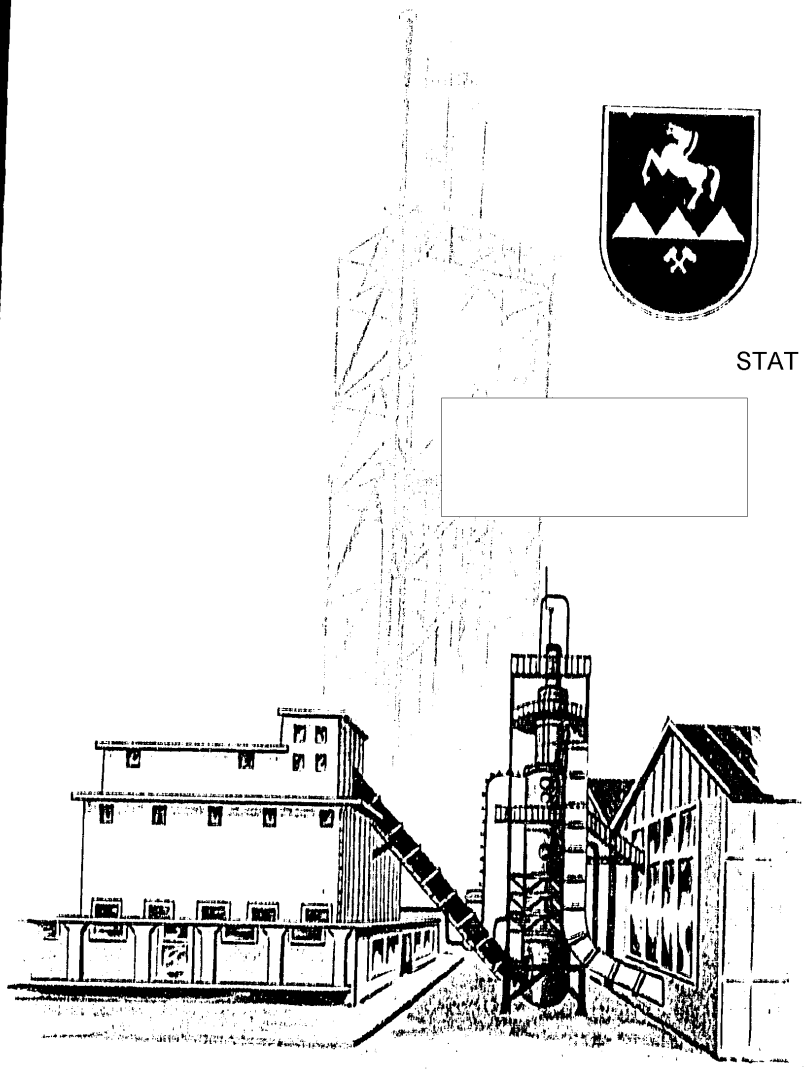
Transformatorenwerk Nürnberg



SSW 500/233 45510.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



STAT

Fabrication du Catalyseur

à l'usine de Nienburg/Weser

de la

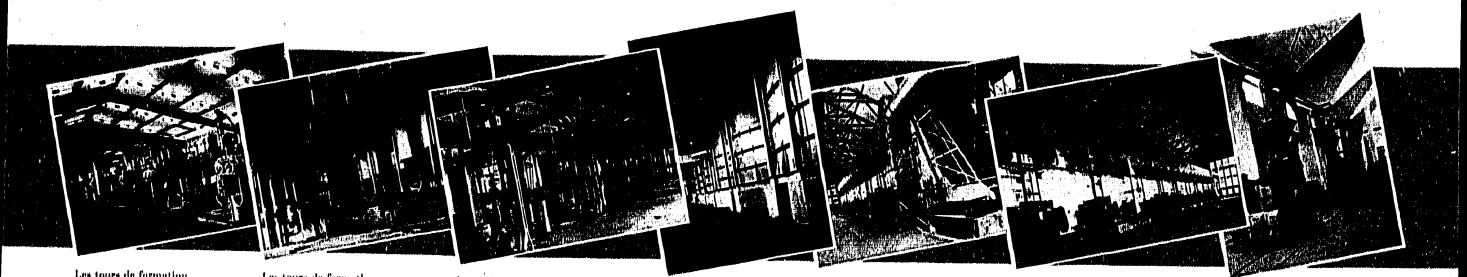
Kali-Chemie

Aktiengesellschaft

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Les tours de formation (La partie supérieur) | Les tours de formation (La partie inférieur) | Les réciplents à laver (La partie supérieur) | Les réciplents à laver (La partie inférieur) | Le séchoir à vapeur | Le séchoir à vapeur | Les balances automatiques

Qu'est-ce qu'un catalyseur?

Un catalyseur est une matière naturelle ou synthétique qui augmente ou guide la vitesse des réactions chimiques sans subir lui-même une transformation.

Que signifie »Cracking« dans la chimie des huiles minérales?

»Cracking« est synonyme de fractionner.
Dans la chimie des huiles minérales, on entend par cela la transformation des fractions á haut point d'ébullition du pétrole en produits á point d'ébullition plus bas, par exemple l'essence.

Que signifie le »Cracking« catalytique?

Antérieurement, le cracking se pratiquait á haute pression et température très élevée, ce qu'on appelle le cracking thermique. Actuellement, on préfère le cracking catalytique parce que, travaillant à des températures moins élevées que celles du cracking thermique et sans surpression.

Il possède en outre le grand avantage d'une plus grande extraction d'une essence de meilleure qualité.

Que signifie le procédé T.C.C. Airlift?

Parmi les multiples procédés de ce genre, le procédé **T.C.C. Airlift** occupe une place spéciale.
T.C.C. est l'abbréviation de »Procédé Thermophor-Catalytic-Cracking« utilisant un catalyseur en perles qui circule dans l'installation en circuit fermé et qui, par un courant d'air continu, est amené jusqu'au plus haut point de l'installation, atteignant une hauteur d'environ 80 m (Airlift). Le procédé T.C.C. ainsi que la fabrication du catalyseur en perles est exploité sous licence de la Socony Vacuum Oil Company à New York. Le même catalyseur en perles est utilisé pour le procédé Houdry-Cracking sous licence de la Houdry Process Corporation, Philadelphia. Ce procédé correspond en principe au T. C.C.

Qu'entend-on par catalyseur en perles?

C'est un catalyseur pour le procédé de fabrication moderne de l'essence fractionnée.

Ce catalyseur synthétique sous forme de perles d'un diamètre d'environ 3 mm est fabriqué dans nos nouvelles installations à Nienburg/Weser.

Une des caractéristiques primordiales est **sa structure**; il est poreux de part en part, d'où il résulte qu'une seule perle de 3 mm de diamètre seulement, a une surface développée et active d'environ 20 m². Tenant compte que 20 perles pèsent environ 1 gramme et que, d'autre part, la fabrication journalière est de 20 tonnes de perles, ceci représente une production journalière de 400.000.000 de perles, soit une surface active d'environ 8.000 Km², pratiquement ¼ de la superficie de la Basse-Saxe.

Les réactions chimiques de fractionnement se produisant á la surface des pores du catalyseur, on peut déduire de ces chiffres l'extrêmement grande efficacité catalytique.

Une autre propriété particulière est sa grande résistance aux influences thermiques et mécaniques.

Cette propriété a été confirmée lors de l'application du procédé T.C.C., le catalyseur est en effet soumis, d'une part, á l'effort dû à la circulation continuelle dans ce haut appareil et, d'autre part, à un changement régulier des températures comprises entre 500 à 600°.

Un autre avantage consiste dans le fait que le catalyseur sous forme de **perles** présente une **plus petite résistance à l'écoulement** lors du cracking.

Quelle est la composition du catalyseur en perles et comment est-il obtenu industriellement?

Le catalyseur en perles est un silicate d'aluminium actif, contenant de l'acide silicique chimiquement non lié. Cette composition est reconnue déjà depuis des années comme spécialement indiquée pour les réactions de cracking dans la chimie des huiles minérales.

La fabrication du catalyseur en perles se fait d'après un procédé nouveau conçu et mis au point en Amérique et qui constitue un réel progrès en la matière.

On mélange dans une tuyère, dans les proportions convenables, une solution diluée de silicate de soude avec du sulfate d'alumine.

Le mélange coule de cette tuyère sur un cône qui le sépare en plusieurs filets qui tombent eux-mêmes goutte à goutte dans une couche épaisse d'une huile minérale déterminée.
De cette façon, chaque goutte prend une forme ronde, c'est à dire la forme d'une perle.

La composition du mélange est telle qu'il se solidifie après un certain temps. Cette solidification des gouttes se produit lors du passage dans la couche d'huile. Cette fabrication des perles brutes a lieu dans des tours, dites tours de formation. La pureté chimique étant une condition essentielle pour la bonne action catalytique des perles, celles-ci sont longtemps et soigneusement lavées.

C'est pour cette raison que nous avons fait construire un »pipeline« très coûteux de 130 Km pour amener l'eau très pure du Harz jusqu'à nos usines de Nienburg.

Après lavage, les perles brutes, contenant encore environ 90% d'eau, sont séchées en deux phases.

Le pré-séchage se fait dans un séchoir à vapeur d'une longueur de 40 m, traversé par 2 courroies transporteuses, superposées, en augmentant graduellement la température pour ne pas altérer la texture essentielle des perles.

Le séchage définitif est terminé dans un four porté à la température de 700° C. Les perles sortent absolument exemptes d'eau.

Ensuite, les perles sont tamisées et conduites aux silos de stockage. La mise en sacs se fait automatiquement.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Comment fonctionne le procédé T.C.C.?

On distingue quartre phases.

1) La préparation des **matières premières.** Comme matières premières, on utilise des huiles de distillation, qui sont évaporées par chauffage, la réaction proprement dite se produisant en phase gazeuze.

2) **La réaction du cracking** se produit sans surpression à des températures de 450 à 500° C, l'huile sous forme de gaz circulant avec le catalyseur en perles du haut en bas dans la tour de réaction.

3) **La regénération** du catalyseur se produisant ensuite dans le regénérateur placé en dessous du réacteur est nécessaire pour brûler le coke qui pendant la réaction se dépose sur le catalyseur.
Cette combustion se fait en introduisant de l'air. Ainsi le catalyseur est de nouveau pret à l'emploi dans le réacteur.

4) **Les produits finis** qu'on obtient après la réaction — huile de chauffage, gasoil, essence et gaz — sont séparés dans une installation de distillation et après purification peuvent être employés comme carburants ou comme c'est le cas pour les gaz, servir de base à la fabrication de produits chimiques dérivés du pétrole (Petrochemicals).

Où fonctionnent des installations T.C.C. et Houdry?

Deux installations de cracking, travaillant d'après ces procédés, sont actuellement en service en Allemagne, c'est à dire la „Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft (DEA)" à Heide/Holstein depuis fin Septembre 1952 et la „Deutsche Vacuum Oel Aktiengesellschaft" à Bremen-Oslebshausen, en service depuis quelques semaines.

Deux autres usines utilisant également notre catalyseur en perles fabriqué à Nienburg seront misés en service dans le courant de cette année, c'est à dire une installation à la „Gewerkschaft Erdöl-Raffinerie Emsland" à Lingen (procédé Houdry) et une installation à la „Gelsenberg Benzin Aktiengesellschaft" à Gelsenkirchen.

A part ces quatre installations allemandes de cracking catalytique, d'autres installations commenceront encore, cette année ou dans le courant de l'année prochaine, leur activité en Europe, notamment deux en France, quatre en Italie et une en Belgique (Houdry) en Angleterre et au Portugal.

Toutes ces usines et celles qui seront installées au Maroc, au Brésil et en Australie seront approvisionnées par la Kali-Chemie AG. usines de Nienburg.

Avril 1953

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

STAT

KALI-CHEMIE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

UNSER ARBEITSGEBIET

KALI- UND PHOSPHATDÜNGEMITTEL

SCHWERCHEMIKALIEN

PERLKATALYSATOR
(ALUMINIUMSILIKAT)

SIEDE- UND STEINSALZ

MINERALFARBEN

PHARMAZEUTIKA

UNSERE VERTRIEBSORGANISATION

HAUPTVERWALTUNG in

HANNOVER · HANS-BÖCKLER-ALLEE 20

Fernruf: Hannover 86551 · Fernschreiber: 023755

Drahtwort: Kalichemie Hannover · Codes: Mosse · ABC · Bentley

mit Verkaufsbüros für Inland in

BERLIN, BONN, ESSEN, HAMBURG, MÜNCHEN, STUTTGART

Im Ausland eigene Vertretungen

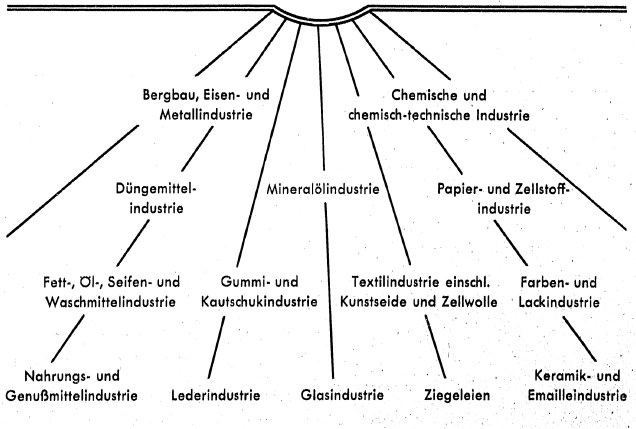
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

UNSERE CHEMIKALIEN

Aluminiumsilikat (Perlkatalysator)
Aluminiumsulfat
Ammoniumbicarbonat
Bariumcarbonat
Bariumoxyd
Barythydrat (Bariumhydroxyd)
Blanc fixe
Bariumsuperoxyd
Kalialaun
Natriumperborat
Natriumsulfat
Phonolith
Schwefelbarium
Salzsäure
Schwefel
Schwefelnatrium
Schwefelsäure
Soda calz.
Wasserstoffsuperoxyd

ABNEHMER UNSERER CHEMIKALIEN



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

SALZ

Siedesalz
- Speisesalz
  - Vacuumsalz

Steinsalz
- Speisesalz
  - Gewerbesalz
    - Fischereisalz

FARBEN

Reine Chrom- und Zinkfarben
- Gelb
  - Grün

Reine Eisenoxydfarben
- Rot
  - Gelb
    - Braun
      - Schwarz

DÜNGEMITTEL

Kalidüngesalze

Rhenania-Phosphat — Rhe-Ka-Phos (Rhenania-Kali-Phosphat)

Bor-Rhenania-Phosphat — Bor-Rhe-Ka-Phos

Superphosphat

Superphosphatmischungen

PHARMAZEUTIKA

Pharmazeutische Spezialitäten — Pharmazeutische Chemikalien

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Unsere Fabrikationsstätten:

Kali-Chemie AG, Werk Altona
(24a) Hamburg-Bahrenfeld

Kali-Chemie AG, Werk Brenk
(22b) Brenk (Eifel)

Kali-Chemie AG, Werk Brunsbüttelkoog
(24b) Brunsbüttelkoog (Holstein)

Kali-Chemie AG, Werk Charlottenburg
(1) Berlin-Charlottenburg

Kali-Chemie AG, Saline Egestorffshall
(20a) Hannover-Badenstedt

Kali-Chemie AG, Kaliwerk Friedrichshall
(20a) Sehnde (Hann.)

Kali-Chemie AG, Kaliwerk Glückauf-Sarstedt
(20a) Sarstedt (Hann.)

Kali-Chemie AG, Werk Heilbronn
(14a) Heilbronn (Neckar)

Kali-Chemie AG, Kalkwerk Herrlingen
(14a) Herrlingen (Württ.)

Kali-Chemie AG, Werk Hönningen
(22b) Bad Hönningen (Rhein)

Kali-Chemie AG, Schwertspatwerk Meggen
(22b) Meggen (Lenne)

Kali-Chemie AG, Werk München
(13b) München 9

Kali-Chemie AG, Werk Nienburg
(20a) Nienburg (Weser)

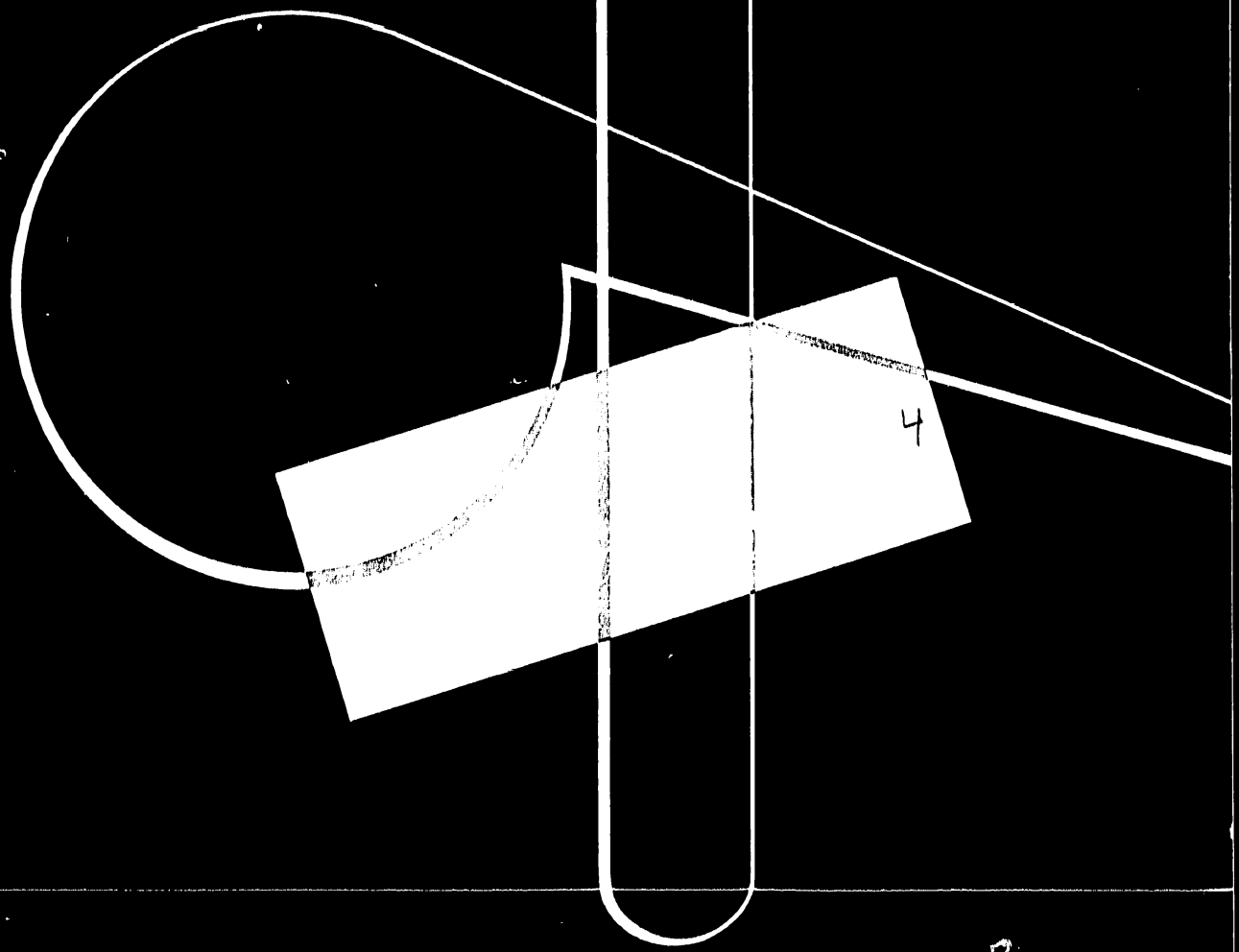
Kali-Chemie AG, Kaliwerk Ronnenberg
(20a) Ronnenberg (Hann.)

Kali-Chemie AG, Werk Wohlgelegen
(17a) Mannheim-Wohlgelegen

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Gegr. 1847



4

TH. GOLDSCHMIDT A.G. · CHEMISCHE FABRIKEN

Werk Essen

Werk Mannheim Rheinau

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

TH. GOLDSCHMIDT A.-G.

WERK ESSEN

17 **THERMIT-Lagermetall** für höchste Beanspruchungen bei Arbeits- und Kraftmaschinen aller Art
Ausgießen und Ausschleudern von Lagern

17 **Babbit THERMIT** brand for highest straining with every kind of machines and engines
lining and centrifugal casting of bearings

17 **THERMIT métal antifriction** pour charge maximum de machines opératrices et de moteurs de tout genre. Garnissage et coulage centrifuge de coussinets

17 **THERMIT, metal antifricción** para esfuerzos máximos en toda clase de máquinas operados. Para rellenar y centrifugar cojinetes

18 **TEGO-Lagerbronze** für schwierige Betriebsverhältnisse

18 **Bearing Bronce TEGO** for difficult operating conditions

18 **TEGO bronze pour coussinets** dans des conditions difficiles

18 **Broncos TEGO para cojinetes** en condiciones difíciles de trabajo

19 **THERMIT-Schweißmasse** für Schweißungen von Eisenbahn- und Straßenbahnschienen nach dem aluminothermischen Verfahren

19 **Welding Compound THERMIT** for the welding of railway and tramrails by means of the aluminothermic process

19 **THERMIT mélange** pour la soudure de rails de chemin de fer et de tram par le procédé aluminothermique

19 **THERMIT material de soldar** para carriles de ferrocarriles y tranvías a base del procedimiento aluminotérmico

20 **Kohlefreie Metalle und Legierungen, Marke THERMIT,** Mangan-Metall etwa 94 % und 96—97 % Mn, Chrom-Metall etwa 99 % Cr, Ferro-Titan etwa 26—28 % Ti, 32—34 % Ti und 40—44 % Ti

20 **Brand THERMIT carbonfree metals and alloys** manganese metal about 94 % and 96—97 % Mn, chrome metal, about 99 % Cr, Ferro-Titanium, about 26—28 % Ti, 32—34 % Ti and 40—44 % Ti

20 **Métaux et alliages, sans charbon marque THERMIT** métal manganèse environ 94 % et 96—97 % Mn, métal au chrome, environ 99 % Cr, ferro-titane environ 26—28 % Ti, 32—34 % Ti et 40—44 % Ti

20 **Metales y aleaciones libres de carbón, marca THERMIT,** metal de manganeso del 94 % y 96—97 % aprox., metal de cromo del 99 % de Cr aprox., ferrotitanio del 26—28 % de Ti, 32—34 % de Ti y 40—44 % de Ti aprox.

21 **NE-Metallpulver** (Reinzinnpulver, Lötzinnpulver)

21 **Non-ferrous metal-powder** (tin powder, solder powder)

21 **Poudre métallique non-ferreuse** (poudre d'étain pure, poudre d'étain de soudage)

21 **Polvo metálico no-ferruginoso** (polvo de estaño puro, polvo para soldadura de estaño)

22 **TEGO-Pulver** zur Verhütung von Lunkern und zum Auffrischen matt gewordener Stahl- und Gußeisenschmelzen

22 **TEGO-powder** for keeping risers liquid and for reviving dell iron and steel

22 **Poudre TEGO** pour éviter la formation de retassement et pour regénérer des aciers et des fontes en fusion devenus ternis

22 **Polvo TEGO** para evitar la formación de cavidades y regenerar aceros y piezas de fundición flojeados

23 **TEGO-Film,** Kunstharzleim in Filmform für Möbel- und Sperrholz-Industrie

23 **TEGO-film,** an synthetic resin glue-film for furniture and plywood industries

23 **TEGO-film,** colle de résine artificielle en feuilles pour l'industrie de meubles et de bois contreplaqués

23 **TEGO-film** cola de resina sintética, en hojas, para la industria de muebles y madera contrachapeada

24 **Haftmittel F 4,** zur Verbesserung der Haftfestigkeit von Straßenbau-Bindemitteln

24 **Adhesive Agent F 4,** for the improvement of the stability of binding materials in road construction

24 **Agent Adhérent F 4,** pour l'amélioration de la solidité des matières de liage de voirie

24 **Agente adherente F 4,** para perfeccionar la solidez de los materiales aglutinantes en contrucciones de carreteras

25 **Silikone,** Vorprodukte, Öle von 3—1000 cP, Trennmittel, Harze, Fette und Pasten, Hydrophobierungsmittel und weitere Spezialprodukte

25 **Silicones,** intermediates, oils of 3—1000 cP, mold releases, resins, greases and pastes, water repellent materials, and other special products

25 **Silicones,** Produits intermédiaires, huiles de 3 à 1000 cP, anticollants, résines, graisses et pâtes, agents hydrofuges et autres produits spéciaux

25 **Silicones,** productos preliminares, aceites de 3—1000 cP, agentes separadores, resinas, grasas y pastas, agentes hidrófugos y otros productos especiales

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

TH. GOLDSCHMIDT A.-G. WERK ESSEN

26	**Kieselsäureester,** Orthosilikate, Polysilikate wie Äthylsilikat 40 u. a.	**Ester of silicic acid,** orthosilicates, polysilicates such as ethyl-silicate 40 and others	**Esters d'acide silicique,** orthosilicates, polysilicates, p. e. silicate d'éthyle 40 etc.	**Ester de ácido silícico,** ortosilicatos, polisilicatos p. e. silicato de etilo 40 y otros
27	**TEGIN,** Emulgator Typ Öl in Wasser für kosmetische und pharmazeutische Industrie	**TEGIN,** oil-in-water type emulsifying agent for cosmetic and pharmazeutical industries	**TEGIN,** agent émulsifiant du type huile-dans-eau pour les industries cosmétiques et pharmaceutiques	**TEGIN,** emulgente tipo "aceite en agua" para la industria cosmética y farmacéutica
28	**PROTEGIN,** Emulgator Typ Wasser in Öl für kosmetische und pharmazeutische Industrie	**PROTEGIN,** water-in-oil type emulsifying agent for cosmetic and pharmazeutical industries	**PROTEGIN,** agent émulsifiant type eau-dans-huile pour les industries cosmétiques et pharmaceutiques	**PROTEGIN,** emulgente tipo "agua en aceite" para la industria cosmética y farmacéutica
29	**TEGOMULS M,** Bindemittel Typ Wasser in Öl für Margarine-Industrie	**TEGOMULS M,** binding substance for margarine industry type water-in-oil	**TEGOMULS M,** agent émulsifiant type eau-dans-huile pour l'industrie de margarine	**TEGOMULS M,** emulgente tipo "agua en aceite" para la industria de la margarina
30	**TEGOMULS GA,** Bindemittel Typ Öl in Wasser für Nahrungsmittelindustrie	**TEGOMULS GA,** binding substance for food industry type oil-in-water	**TEGOMULS GA,** agent émulsifiant type huile-dans-eau, pour l'industrie de denrées alimentaires	**TEGOMULS GA,** emulgente tipo "aceite en agua" para la industria alimenticia
31	**TEGACID,** Emulgator Typ Öl in Wasser für säure- und salzbeständige Emulsionen	**TEGACID,** oil-in-water type emulsifying agent, for the production of acid- and salt-proof emulsions	**TEGACID,** agent emulsifiant type huile-dans-eau, pour la production d'émulsions résistant aux acides et aux sels	**TEGACID,** emulgente tipo "aceite en agua" para emulsiones resistentes a los ácidos y sal
32	**Emulgator 157,** Typ Öl in Wasser, Grundlage für flüssige Emulsionen, für Haut- und schaumlose Rasierkrems	**EMULGATOR 157,** type oil-in-water, basis for liquid emulsions, for skin- and brushless shaving-creams	**EMULGATOR 157,** type huile-dans-eau, base pour émulsions liquides, pour crèmes pour la peau et crèmes à raser non mousseuses	**EMULGENTE 157,** tipo "aceite en agua", base de emulsiones líquidas para cremas faciales y pastas de afeitar
33	**ATLAS-Emulgatoren,** SPAN, ARLACEL, TWEEN, ATLOX u. a. für Pharmazie, Kosmetik, Nahrungsmittelindustrie und viele andere technische Anwendungsgebiete	**ATLAS Emulgents,** SPAN, ARLACEL, TWEEN, ATLOX etc. for pharmacy, cosmetics, industry of food, and many other technical employments	**Emulgents ATLAS,** SPAN, ARLACEL, TWEEN, ATLOX etc. pour pharmazie, cosmétique, industrie de denrées alimentaires et beaucoup d'autres applications techniques	**Emulgentes ATLAS,** SPAN, ARLACEL, TWEEN, ATLOX etc. para farmacia, cosmético, industria alimenticia y muchas otras aplicaciones técnicas
34	**TEGO 103 S** zur Hände-Desinfektion und Instrumente-Sterilisation für Klinik und Praxis	**TEGO 103 S** for disinfection of hands and sterilization of surgical instruments in hospitals and practices	**TEGO 103 S,** désinfectant pour les mains et pour la stérilisation des instruments dans les hôpitaux et dans la pratique médicale	**TEGO 103 S** para la desinfección de manos y esterilización de instrumentos en clínicas y práctica médica
35	**TEGO 103 G** zur Grob-Desinfektion	**TEGO 103 G** disinfectant	**TEGO 103 G** pour l'assainissement de salles	**TEGO 103 G** para la desinfección de locales
36	**TEGO 51** zur Desinfektion in der Milchwirtschaft und Lebensmittelindustrie	**TEGO 51** disinfectant for the dairy and food industry	**TEGO 51** pour la désinfection dans la laiterie et dans l'industrie de denrées alimentaires	**TEGO 51** para desinfección en las industrias de la leche y alimentación

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

TH. GOLDSCHMIDT A.-G.

WERK MANNHEIM-RHEINAU

37 **Schwefelsäure** 66° Bé (96 %ig Mon.) H_2SO_4

38 **Akkusäure**

39 **Salzsäure** 19/21° Bé (30/33 %ig HCl) HCl

40 **Natriumsulfat** calciniert 95/96 %ig, Na_2SO_4

41 **Schwefelnatrium** krist. 30/32 %ig, $Na_2S \cdot 9H_2O$ (Spezialqualität: weißkrist. 30/32 %ig für Spezialleder, Textilfärberei und Photo)

42 **Schwefelnatrium** konz. 60/62 %ig, eingegossen, Stücke, Schuppen und Drops, Na_2S

43 **Antichlor** (Natriumthiosulfat) krist. $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$

44 **Fixiernatron** (Perlform und siccum) für Photozwecke, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ und $Na_2S_2O_3$

45 **Natriumsulfhydratlauge** 30 %ig, NaSH aq

46 **Natriumsulfhydrat,** fest, 60 %ig NaSH

47 **Chlorbarium,** fein und grob krist. 98/100 %ig und siccum, $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ und $BaCl_2$

48 **Chlorzink,** pulv. und geschmolzen 98/100 %ig $ZnCl_2$

49 **Chlorzinklauge,** $ZnCl_2$ aq

50 **Zinkammoniumchlorid,** $ZnCl_2 \cdot 2NH_4Cl$, $ZnCl_2 \cdot 3NH_4Cl$

51 **Flux-Crystals**

52 **Verzinnungssalze**

53 **Verzinkungssalze**

54 **Verbleiungssalze**

55 **Salmiak,** fein weiß krist. 98/100 %ig

37 **Sulfuric Acid** 60° Bé (96 %ig) H_2SO_4

38 **Accumulator acid**

39 **Hydrochloric Acid** 19/21° Bé (30/33 %ig HCl) HCl

40 **Sodium Sulfate,** calcined 95/96 %ig, Na_2SO_4

41 **Sodium Sulfide,** crystals 30/32 %ig, $Na_2S \cdot 9H_2O$ (special quality: white crystals 30/32 %ig for special tannage, textile dyeing and photography)

42 **Sodium Sulfide** concentrated, 60/62 %ig fused, lumps, flakes, and pellets, Na_2S

43 **Sodium Hyposulfite** (Sodium Thiosulfate) crystals, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$

44 **"Hypo"** (pea crystals and anhydrous) for photographic purposes, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ and $Na_2S_2O_3$

45 **Sodium Hydrosulfide liquid** 30 %ig, NaSH aq

46 **Sodium Hydrosulfide,** solid, 60 %ig NaSH

47 **Barium Chloride,** fine and coarse crystals 98/100 %ig and anhydrous, $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ and $BaCl_2$

48 **Zinc Chloride,** powder, and fused, 98/100 %ig $ZnCl_2$

49 **Zinc Chloride liquid,** $ZnCl_2$ aq

50 **Zinc Ammonium Chloride,** $ZnCl_2 \cdot 2NH_4Cl$, $ZnCl_2 \cdot 3NH_4Cl$

51 **Flux-crystals**

52 **Tinning Salts**

53 **Galvanizing Salts**

54 **Leading Salts**

55 **Salt Ammoniac** (ammonium chloride) fine white crystals 98/100 %ig

37 **Acide sulfurique** 66° Bé (96 %ig Mon.) H_2SO_4

38 **Acide** pour accumulateurs

39 **Acide chlorhydratique** ou muriatique 19/21° Bé (30/33 %ig HCl) HCl

40 **Sulfate de soude** calciné 95/96 %ig, Na_2SO_4

41 **Sulfure de sodium** cristallisé 30/32 %ig, $Na_2S \cdot 9H_2O$ (qualité spéciale: blanc cristallisé non ferrugineux pour textile, peausserie et photo)

42 **Sulfure de sodium** concentré 60/62 %ig coulé, en morceaux, paillettes et pastilles

43 **Hyposulfite de sodium** en cristaux $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$

44 **Hyposulfite de sodium** (en perles et anhydre) pour photographie, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ et $Na_2S_2O_3$

45 **Sulfhydrate de sodium** liquide (en lessive) 30 %ig, NaSH aq

46 **Sulfhydrate de sodium** concentré coulé 60 %ig NaSH

47 **Chlorure de baryum** fins et gros cristaux 98/100 %ig et anhydre, $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ et $BaCl_2$

48 **Chlorure de zinc,** en poudre et fondu 98/100%ig $ZnCl_2$

49 **Chlorure de zinc** en solution liquide (en lessive), $ZnCl_2$ aq

50 **Chlorure de Zinc et d'Ammonium,** $ZnCl_2 \cdot 2NH_4Cl$, $ZnCl_2 \cdot 3NH_4Cl$

51 **Cristaux de flux**

52 **Sels d'étamage**

53 **Sels de zingage**

54 **Sels de plombage**

55 **Chlorure d'amonique,** fin crist. blanc 98/100 %ig

37 **Acido sulfúrico** 66° Bé (96 %ig Mon.) H_2SO_4

38 **Acido para accumuladores**

39 **Acido clorhídrico** 19/21° Bé (30/33 %ig HCl) HCl

40 **Sulfato de sosa** calcinado 95/96 %ig, Na_2SO_4

41 **Sulfuro de sodio** cristalizado 30/32 %ig, $Na_2S \cdot 9H_2O$ (calidad especial: crist. blancos, 30/32 %ig para cueros especiales, tintes textiles y fotografía)

42 **Sulfuro de sodio,** concentrado 60/62 %ig fundido, en pedazos, escamas y pastillas

43 **Anticloro** (tiosulfato sódico) crist. $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$

44 **Hiposulfito de sosa** (forma de perla, y siccum) para laboratorios fotográficos, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ y $Na_2S_2O_3$

45 **Solución de hidrosulfuro sódico** 30 %ig, Na SH aq

46 **Hidrosulfuro sódico,** sólido, 60 %ig, NaSH

47 **Cloruro de bario,** fino y cristales gruesos 98/100 %ig y siccum, $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ et $BaCl_2$

48 **Cloruro de zinc,** en polvo y fundido 98/100 %ig $ZnCl_2$

49 **Solución de cloruro de zinc,** $ZnCl_2$ aq

50 **Cloruro amónico de zinc,** $ZnCl_2 \cdot 2NH_4Cl$, $ZnCl_2 \cdot 3NH_4Cl$

51 **Cristales Flux**

52 **Sales para estañado**

53 **Sales para galvanizado**

54 **Sales para emplomado**

55 **Sal de amoníaco,** fina blanca crist. 98/100 %ig

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

TH. GOLDSCHMIDT A.-G.

56 **Kupfervitriol,** grob-, mittel- und feinkrist., 98/100 %

57 **Kupferoxychlorid,** $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$

58 **Bordola Kupferkalk**

59 **Bordola Kupferkalk** mit Schwefel

60 **Bordola Rotkupfer**

61 **Kupfercarbonat,** grün gefällt 52/54 %% Cu, $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

62 **Kupferoxyd,** CuO

63 **Kupferoxydul,** Cu_2O

64 **Cupro-Cupri-Sulfit**

65 **Weißtrübungsmittel** für Emaillierzwecke „Pentamon"

66 **PRODORIT-Lacke** und

67 **PROCOLOR-Lackfarben,** schwarz und farbig, säurefeste, witterungsbeständige Schutzanstriche für Eisen, Beton und Holz

68 **PRODOMULS** und

69 **PRODOBEST,** stabile Bitumenemulsionen, schwarz und farbig, für Abdichtungs- und Schutzanstriche von noch feuchtem Beton sowie für sonstige Isolier- und Klebezwecke verwendbar

70 **PRODORIT-Kitte** in Pulverform, säurefeste Spachtel-, Isolier-, Verlege- und Vergußmassen für Plattenbeläge und Behälterauskleidungen

71 **PRODORIT-Estrich** in Pulverform für säurefeste, fugenlose Fußböden

72 **PRODORIT-Kabelvergußmassen**

73 **PRODORIT-Parkettklebemassen**

74 **PRODORIT-Akkumulatorenvergußmassen**

75 **PRODORIT-Batterievergußmassen**

76 **PRODORIT-Schienenvergußmassen**

56 **Copper Sulfate,** coarse, medium, and fine crystals 98/100 %

57 **Copper Oxychloride,** $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$

58 **Calcined Copper "Bordola"**

59 **Calcined Copper "Bordola"** with sulphur

60 **Red Copper "Bordola"**

61 **Copper Carbonate,** green precipitated 52/54 %% Cu, $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

62 **Copper Oxide,** CuO

63 **Cuprous Oxide,** Cu_2O

64 **Cuprous-Cupric-Sulfite**

65 **White Opalizing medium** for vitreous enamelling "Pentamon"

66 **PRODORIT-Lacquers** and

67 **PROCOLOR-Paints,** black and coloured, acid- and weather-resisting protective paints for iron, concrete, and wood

68 **PRODOMULS** and

69 **PRODOBEST,** stable bitumen emulsions, black and coloured for insulating and protective coats on damp concrete, also suitable for general insulating and adhesive purposes

70 **PRODORIT-Cements** in powder form, acid-resisting trowelling, insulating, laying and pointing cements for laying tiles and lining containers

71 **PRODORIT-Flooring Compound** in powder form for acid-resisting, jointless floors

72 **PRODORIT-Sealing Compound for cables**

73 **PRODORIT-Adhesive Compound for parquet and wood-block floors**

74 **PRODORIT-Sealing Compound for accumulators**

75 **PRODORIT-Sealing Compound for batteries**

76 **PRODORIT-Sealing Compound for rails**

WERK MANNHEIM-RHEINAU

56 **Sulfate de cuivre** (vitriolbleu) gros, moyens et fins cristaux 98/100 %

57 **Oxychlorure de cuivre,** $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$

58 **Bordola Cuivre et Chaux**

59 **Bordola Cuivre Chaux et Soufre**

60 **Bordola Cuivre Rouge**

61 **Carbonate de cuivre,** précipité vert 52/54 %% Cu, $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

62 **Oxyde cuivrique,** CuO

63 **Protoxyde de cuivre,** Cu_2O

64 **Sulfite cuivreux cuivrique**

65 **Préparation,** pour blanchiment d'émail « Pentamon »

66 **Laque PRODORIT** et

67 **Couleurs au Vernis** (Laque) noir et coloré, résistant aux acides, couleurs de recouvrement résistant aux intempéries, pour fer, béton et bois

68 **PRODOMULS** et

69 **PRODOBEST** émulsions stables de bitume, noires et en couleurs, pour couler les joints et couches de protection du béton encore humide ainsi que pour isolement et collage dans diverses autres applications

70 **Mastic PRODORIT en poudre,** pâtes pour application à la spatule, isolement, bouchage et coulage à appliquer sur des plaques et pour recouvrir des recipients ou des réservoirs

71 **PRODORIT** en poudre pour carrelages pour parquets monobloc (sans joints) résistant aux acides

72 **PRODORIT pâtes à garnir les câbles** (à couler)

73 **PRODORIT pâtes à coller les parquets**

74 **PRODORIT pour étanchement d'accumulateurs**

75 **PRODORIT pour étanchement de batteries**

76 **PRODORIT pour étanchement de rails**

56 **Sulfato de cobre,** cristales gruesos, medianos y finos 98/100 %

57 **Oxicloruro de cobre,** $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$

58 **Cal cúprica Bordola**

59 **Cal cúprica Bordola** con azufre

60 **Cobre oxidulado Bordola**

61 **Carbonato cúprico,** verde precipitado 52/54 %% Cu, $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

62 **Oxido cúprico,** CuO

63 **Protóxido de cobre,** Cu_2O

64 **Sulfuro cúprico**

65 **Enturbiador blanco** para esmaltes "Pentamon"

66 **PRODORIT barnices** y

67 **Barnices PROCOLOR,** negros, y de color. Pinturas protectoras para hierro, hormigón y madera resistentes a los ácidos y a las influencias atmosféricas

68 **PRODOMULS** y

69 **PRODOBEST,** emulsión bituminosa estable, negra y de color, para pinturas impermeabilizantes y protectoras de hormigón aun húmedo, utilizable también para otros fines de aislamiento y aglutinación

70 **Masillas PRODORIT** en polvo, pastas resistentes a los ácidos para emplastar juntas, aislamientos, para la colocación de baldosas, azulejos etc. y para el revestimiento de recipientes

71 **Pavimento PRODORIT** en polvo para pisos sin junturas, resistentes a los ácidos

72 **Pastas de relleno PRODORIT para cables**

73 **Pastas PRODORIT para colar pisos de entarimado**

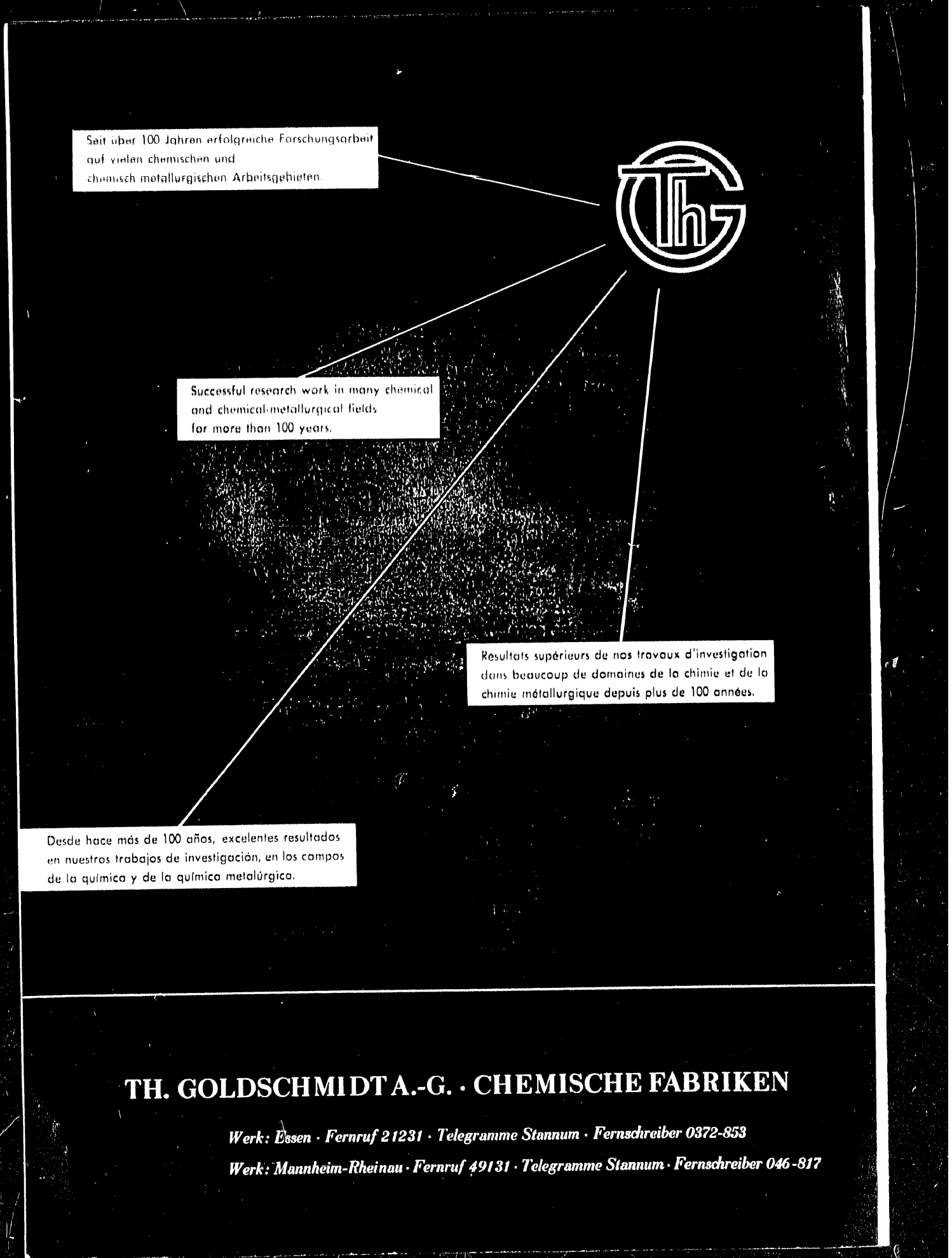
74 **Pasta de relleno PRODORIT para acumuladores**

75 **Pastas de relleno PRODORIT para baterías**

76 **Pastas PRODORIT como masa de relleno para carriles**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Abs.: .....

.....

.....

Firma

GUSTAV RUTH

TEMPEROL-WERKE

Chemische und Lackfabriken

STAT

(24a) **Hamburg-Wandsbek**

Walddörferstraße 136-142

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

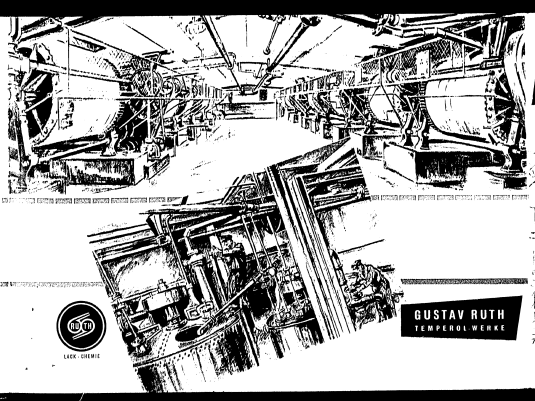
Im Gleichschritt mit der technischen Entwicklung formen und veredeln wir Rohstoffe aus aller Welt zu Lacken, die dem Schutz und der Zierde industrieller Produkte in aller Welt dienen. Unsere Laboratorien gewährleisten den Anschluß an den Fortschritt auf allen technischen Gebieten und überwachen Rohstoffe und Fertigerzeugnisse zur Sicherung der Qualität und der Gleichmäßigkeit.

Fabrikate

mit dieser Marke sind Spitzenleistungen und bürgen für Güte

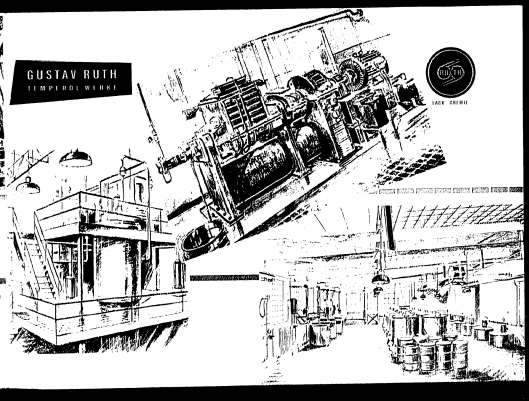
RUTH
LACK-CHEMIE

Anwendungspraktiker kontrollieren die »Paßgenauigkeit« unserer Lacke beim industriellen Einsatz. Höchste Qualität, konstante Gleichmäßigkeit, rationelle Fertigung, Preiswürdigkeit und prompte Belieferung sind das Ergebnis dieser Zusammenarbeit. Marktenfahrung und technisches Wissen schließen den Kreis zu einem seit 1898 bewährten Kundendienst.



RUTH
LACK-CHEMIE

GUSTAV RUTH
TEMPEROL WERKE

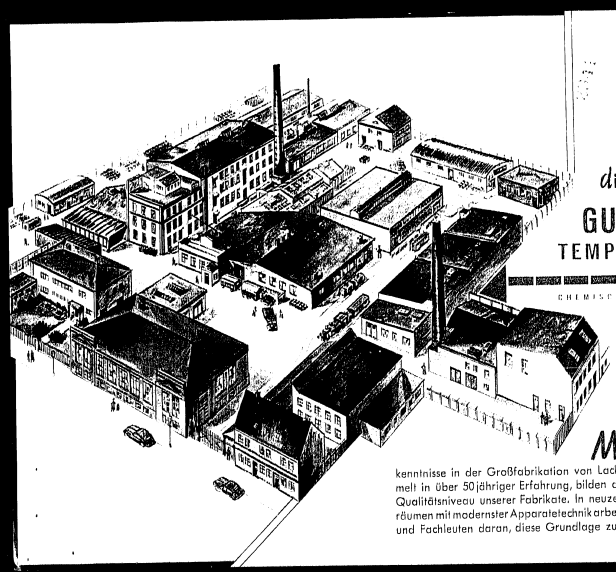


GUSTAV RUTH
TEMPEROL WERKE

RUTH
LACK-CHEMIE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



die

GUSTAV RUTH
TEMPEROL-WERKE

CHEMISCHE UND LACKFABRIKEN

deren anerkannter Ruf auf jahrzehntelange Erfahrungen in der Herstellung von Anstrichstoffen gegründet ist.

Moderne wissenschaftliche Erkenntnisse in der Großfabrikation von Lacken und Lackfarben, gesammelt in über 50jähriger Erfahrung, bilden die Grundlage für ein hohes Qualitätsniveau unserer Fabrikate. In neuzeitlichen Betriebs- und Laborräumen mit modernster Apparatetechnik arbeitet ein Stamm von Chemikern und Fachleuten daran, diese Grundlage zu erhalten und zu erweitern.

SONDER ERZEUGNISSE

RUTHAX
Einbrenn-Emaillelacke, stoß- u. schlagfest, schwarz und bunt, ofen- und infrarottrocknend, für alle Auftragsverfahren der industriellen Massenfabrikation.

RUTHAX
Emaillelacke, stoß- und schlagfest, in allen Farbtönen lieferbar. Seit Jahrzehnten bewährte Standard-Qualität, lufttrocknend, auch geeignet für forcierte Trocknung in Trockenräumen u. Öfen bei 80 C für die modern eingerichtete Autolackiererei.

RUTHAX
Emaillelacke, auf styrolisierter Basis, speziell geeignet für Metallaufbauten auf Fahrzeugen der Automobilindustrie.

RUTHAX FB
Lacke, Kunstharz-Reaktionslacke auf Polyurethan-Basis mit hoher mechanischer und chemischer Widerstandsfähigkeit. Stammgrundfarben u. Stammlackfarben nach neuartigem chemischem Aufbau-Prinzip mit besonderer Eignung auf Kunststoff, Holz, Metallen und für schwierig zu behandelnde Lackträger.

RUTHAX FF
Stammgrundfarbe, sicher wirkende Holzkonservierung auf Reaktionslack-Basis. Widerstandsfähige, wetterfeste Grundierung mit universeller Anwendbarkeit auch auf Hölzern mit hohem Feuchtigkeitsgehalt, Harzeinschlüssen und Aststellen, die keiner Vorbehandlung bedürfen.

RUTHAX
Reaktions-Primer, reaktive Metall-Grundierung, sogenannter Metallwandler für Eisen, Leichtmetall und Zink. RRP bedeutet für die Metall-Lackierung: Keine Korrosion, bessere Haftung.

TEMPEROL ZELLHORN
Auto-Emaillelacke für Personenwagen, lichtbeständig, farbtonrein, auf Hochglanz polierfähig.

TEMPEROL ZELLHORN
Kombinations-Emaillelacke für Eisenbahnwaggons, Lastwagen und Großraum-Fahrzeuge, stehen im Glanz und ergeben wetterfeste Lackierungen.

TEMPEROL ZELLHORN
Poliermaterialien für fachgerechte Holzoberflächenbehandlung von Edelhölzern in der Möbelindustrie.

Temperol-Zellhorn-Schwabbellack
Temperol-Zellhorn-Heißspritzlack
Zellhorn-Tempolierlack für das rationelle Tempolierverfahren
Temperol-Zellhorn-Walzlack
Temperol-Zellhorn-Walzmattine

TEMPEROL ZELLHORN
Schnellporit-Grund, farblos für Holz. Die zuverlässige Grundierung in der Möbelfabrikation. Leichte Verarbeitung im Spritz-, Streich-, Tauch- und Walzverfahren.

TEMPEROL
Emaillelacke schwarz für die optische und wissenschaftliche Geräteindustrie, ofen- und infrarottrocknend.

TEMPEROL
Stanzemaillelacke weiß und bunt für Walzenlackierung und alle modernen Auftragsverfahren. Schnelltrocknende Qualitäten mit hervorragendem Verlauf, guter Deckkraft und Hochglanz.

TEMPEROL
Effekt- und Hammerschlaglacke, luft- und ofentrocknend, bunt für Serienlackierungen industrieller Massenfertigung.

DUCHO
Emaillelacke bunt, geeignet für Metall- und Holzlackierungen, auf neuartiger Basis, die wie Kunstharzfabrikate verarbeitet werden können und in bezug auf Haft-, Schlagfestigkeit und Glanz außerordentliche Vorteile bieten.

PUROL
Spritzmasse. Bunte Spritzmassen auf Neustoffbasis für Kunststoffe.

HAMURIT
Deckfarbe für alle Innen- und Außenanstriche auf Putz. Wetter-, wisch-, wasser- und waschfest, auf neuartiger Kunstharz-Emulsionsbasis.

HAMURIT
Binder. Emulsions-Binderpaste auf Kunstharzbasis, für Innen- und Außenanstriche. Durch Zusatz von Trockenfarben erreicht man wisch- und waschfeste Innen- und Außenanstriche sowie Plastikmassen.

LEPLAUIT
Japan-Emaillelack weiß für innen und außen. Zeichnet sich aus durch hochglänzend stehende Anstriche u. außergewöhnliche Deckkraft und wunderbaren Verlauf, durch geringes spezifisches Gewicht, enorme Ergiebigkeit und bequeme Verarbeitung.

Unsere anstrichtechnische Beratung wird in allen anstrichgebrauchenden Kreisen als sachlich und wertvoll anerkannt, da sie aus großen Erfahrungen chemisch-wissenschaftlich begründet und dem Zweck der Praxis entsprechend erteilt wird. Wer Anstrichstoffe braucht, den beraten zu seinem Vorteil die

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
CHEMISCHE UND LACKFABRIKEN
HAMBURG-WANDSBEK · RUF: SAMMELNUMMER: 68 23 41

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE

CHEMISCHE UND LACKFABRIKEN

HAMBURG-WANDSBEK · WALDDÖRFERSTR. 136 – 142 · RUF: 68 23 41 – 44

DEUTSCHE INDUSTRIEMESSE HANNOVER

24. APRIL BIS 3. MAI 1955 · HALLE 6 · OBERGESCHOSS · STAND 605

RUF: HANNOVER 8 65 01 · NEBENANSCHLUSS 33 73

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

Jeder, der im wirtschaftlichen Wettbewerb rationell arbeiten muß und Höchstleistungen erzielen will, hat sorgfältig zu prüfen, welche Möglichkeiten sich ihm bieten, seine Produktionsaufgaben auf beste Weise zu lösen.

Niemand kann es sich auf die Dauer erlauben, den technischen Fortschritt zu übersehen. Die Praxis braucht die Erkenntnisse der modernen Wissenschaft! Der Produktions- und Verkaufserfolg hängt weitgehend davon ab.

Unsere TECHNISCHEN HINWEISE für alle Lackier-Verfahren beruhen auf den Erfahrungen, die unsere Fachleute täglich in der Praxis sammeln. Schreiben Sie uns, wenn Sie Lackier-Probleme haben. Wir stehen Ihnen bei Ihren Überlegungen mit Rat und Tat zur Verfügung. Zahlreichen Geschäftsfreunden haben wir zu einer vorteilhaften und sicheren Arbeitsweise verholfen.

Gustav Ruth Temperol-Werke
Chemische und Lackfabriken
HAMBURG-WANDSBEK 1
gegr. 1898

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

Unser Stand auf der Deutschen Industrie-Messe Hannover, Halle 6, Obergeschoß - Stand 605 - vermittelt ein anschauliches Bild von der Bedeutung der **RUTH-LACK-CHEMIE** als Lackhersteller für fast alle Industrie-Zweige.
Unser Fabrikationsprogramm umfaßt u. a. die Herstellung von Lacken für folgende Spezial-Gebiete:

Für die Fahrzeug-Industrie:

(Technische Hinweise in der Fahrzeuglack-Broschüre)

a) **Pkw — ofentrocknend**
Ruthax-Einbrenngrund rotbraun oder
Ruthax-Reaktions-Primer graugrün
Ruthax-Einbrenn-Spachtel rotbraun
Ruthax-Einbrenn-Zwischenemaillelack grau
Ruthax-Einbrenn-Emaillelack
in jedem gewünschten Farbton
Ruthax-Einbrenn-Spritz-Verdünnung

b) **Lkw — luft- oder 60—80° C ofentrocknend**
Ruthax-Einheitsgrund rotbraun
für Metallteile
Ruthax-KR-Stammgrundfarbe grau
für Pritschengrundierung
Ruthax-Kombi-Spachtel rötlich
Ruthax-Füller grau
Ruthax-Emaillelack
in jedem gewünschten Farbton
Ruthax-Spritz-Verdünnung

METALL
KUNSTSTOFF
HOLZ
DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

Alle sonstigen Beimaterialien für die Automobil-Lackierung werden ebenfalls geliefert.

c) **Zweiräder (Fahr- und Motorräder, Motorroller, Mopeds):**

ofentrocknend
Ruthax-Primer rotbraun oder grau

petroleumverdünnbar
(Technischer Hinweis 21 153)
Ruthax-Emaillelacke
Ruthax-Lasur-Emaillelacke
Ruthax-Metalleffektlacke
Linier- und Strahlenkopffarben
Anlegelacke für Abziehbilder
Ruthax-Überzugslacke extrahell
Ruthax-Tauch- und Spritzverdünnungen

Für die Metall- und Uhren-Industrie:

Ruthax-Reaktions-Primer farblos
graugrün, elfenbein oder schwarz
Ruthax-Emaillelacke, ofen- bzw.
infrarottrocknend
Ruthax-Überzugslack farblos extrahell
Ruthax-Spachtel und Zwischenemaillelacke
in jedem gewünschten Farbton

KUNSTSTOFF
HOLZ
DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

RUTH LACK-CHEMIE

Ruthax-Hammerschlag-Effektlacke, ofentrocknend

Temperol-Zellhorn-Hammerschlag-Effektlacke, lufttrocknend

Temperol-Metallschutzlack farblos luft- und ofentrocknend

Ruthax-Chromeffekt-Lacke **wetterbeständig**

Temperol-Stanzemaillelack für Walzenlackierung

Für den Schiffbau:

Bleimennige schnelltrocknend

Patentschiffsbodenfarben I, II, III, IIIa

Bootop-Farben rot und grün

Außenbordfarben schwarz und grau

Grund- und Deckfarben für Aufbauten

Mastenfarben gelb und fleischfarben

Schornsteinfarben

Maschinenfarben

Raumfarben

Schiffsemaillelacke weiß und elfenbein für innen und außen

Temperol-Holzlack farblos für Wandvertäfelungen usw.

Feuerschutzfarben

KUNSTSTOFF

HOLZ

DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

RUTH LACK-CHEMIE

Für die optische Industrie:

Temperol-Schrumpflack schwarz ofentrocknend

Temperol-Eisblumenlack schwarz ofentrocknend

Temperol-Emaillelack schwarz, stumpfmatt seidenglänzend, ofentrocknend

Zeigerlack schwarz matt

Linsenschutzlack grau

Temperol-Metallschutzlacke farblos für alle NE-Metalle

Für den Korrosionsschutz:

Temperol-Oel-Rostschutzfarben für Eisenkonstruktionen

Ruthax-Kunstharz-Rostschutzfarben für den Brücken- und Mastenanstrich

Triplex-Spezial-Rostschutzfarben für die chemische Industrie

Triplex-Laugenschutzfarbe für Kesselwagen-Anstrich

Ruthax-KR-Stammlackfarben chemikalien- und lösungsmittelfest

KUNSTSTOFF
HOLZ
DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Für die Nähmaschinen-Industrie:

Ruthax-Reaktions-Primer graugrün
Ruthax-Fleckspachtel grau
Ruthax-Spritzspachtel grau
Ruthax-Grundfarben ofentrocknend
in allen Farbtönen
Ruthax-Emaillelacke ofentrocknend
in allen Farbtönen
Ruthax-Anlegelack farblos
Temperol-Zellhorn-Polierlack farblos
Temperol-Schleifpaste
Temperol-Zellhorn-Abpolierwasser

Für die Schnellwaagen- und Haushaltungsmaschinen-Industrie:

Ruthax-Reaktions-Primer elfenbein
Ruthax-Fleckspachtel grau
Ruthax-Spritzspachtel grau
Ruthax-Grundfarbe weiß ofentrocknend
Ruthax-Emaillelacke
in allen Farbtönen oder
Ruthax-Hammerschlag-Effektlacke
ofentrocknend

KUNSTSTOFF
HOLZ
DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Für Massenartikel, Blech- und Lackierwaren aus glattem, sauberem Metall:

Ruthax-Reaktions-Einschicht-Emaillelacke
in allen gewünschten Farbtönen

Für die Büro- und Schreibmaschinen-Industrie:

Ruthax-Reaktions-Primer graugrün
Ruthax-Fleckspachtel grau
Ruthax-Schrumpflacke in allen Haustönen
Ruthax-KR-Kofferlackfarben
Ruthax-Einbrennlackfarben
Ruthax-Hammerschlageffektlacke

Für die Flugzeug-Industrie:

Ruthax-Reaktions-Primer graugrün
Ruthax-Einschichtfarben nach festgelegten Vorschriften

Kühlschrank-Lackierung:

Ruthax-Reaktions Primer elfenbein
Ruthax-Grundfarbe weiß
Ruthax-Emaillelack weiß

KUNSTSTOFF
HOLZ
DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Für die Kunststoff-Industrie:

Ruthax-KR-Stammgrundfarbe
für Phenolharz-Preßmassen

Ruthax-Spezial-Haftgrund rotbraun
für Glaswolle, verstärkte Polyester

Ruthax-HM-Beschichtungslack
für Aminoplaste

Ruthax-Spezial-Transparent- und
Decklacke für Super-Polyamide

Temperol-Spezial-Decklack für Polystyrol

Temperol-Haftlack für Polyäthylen

Temperol-Stopplichtlack rot für Cellidor

Temperol-Vor- und Schutzlacke für die
Hochvakuum-Bedampfung von Kunststoffen
aller Art

Rulon-Spritzmassen für hart und weich
gestellte PVC-Massen.

KUNSTSTOFF
HOLZ
DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Für die Möbel-, Tonmöbel- und Radio-Gehäuse-Industrie

Für die Grundbehandlung nach dem Beizen bei Verwendung ölfester Polierlacke:

Temperol-Einlaßöl hell

Temperol-Einlaßöl rot

Temperol-Porenfüllpulver in gewünschten Holztönen nur für die Verwendung unter Temperol-Zellhorn-Polierlack, Schwabbellack, Heißspritzlack, Tempolierlack

Temperol-Porenfüllpulver in gewünschten Holztönen zur Verwendung unter Nitro-Lack, außerdem geeignet unter säurehärtendem Lack

Temperol-Zellhorn-Porenfüllflüssigkeit

Temperol-Zellhorn-Schnellporitgrund zum Streichen, Spritzen, Walzen, Tauchen, auch Schnellschliffgrund genannt

Zellhorn-Tempoliergrund, auch Haftgrund genannt, farblos und angefärbt, ölfest

Lacke:

Temperol-Zellhorn-Polierlack

Temperol-Zellhorn-Polierlack, nicht ölfest

Temperol-Zellhorn-Schwabbellack, farblos und angefärbt

Temperol-Zellhorn-Heißspritzlack

Temperol-Zellhorn-Warmspritzlack

Temperol-Zellhorn-Walzlack

HOLZ

DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Zellhorn-Tempolierlack
Temperol-Lack extrahell, säurehärtend
Temperol-Zellhorn-Mattlack, stumpfmatt, seidenmatt, seidenglänzend
Temperol-Zellhorn-Glanzlack zum Zumischen für Mattlacke

Verteiler und Polituren:

Temperol-Zellhorn-Verteiler-Politur
Temperol-Zellhorn-Spezial-Verteiler
Temperol-Zellhorn-Vorverteiler
Temperol-Zellhorn-Abstreich-Verteiler
Temperol-Zellhorn-Deck-Politur blond
Temperol-Zellhorn-Deck-Politur extrahell
Temperol-Zellhorn-Oberpolitur

Mattinen:

Temperol-Zellhorn-Handmattine
Temperol-Zellhorn-Spritzmattine
Temperol-Zellhorn-Walzmattine

Sonstige Materialien:

Temperol-Zellhorn-Füllack
Temperol-Zellhorn-Tuffmatt zum Streichen
Temperol-Zellhorn-Vorschwabbelwachs
Temperol-Zellhorn-Nachschwabbelwachs
Temperol-Benzoe-Politur

DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Temperol-Zellhorn-Abpolierwasser
Temperol-Polier-Öl
Temperol-Zellhorn-Ausziehlack für Kanten
Temperol-Zellhorn-Politurkitt
in gewünschten Holztönungen
Temperol-Zellhorn-Farblösungen
in geeigneten, lichtbeständigen Tönen
Temperol-Zellhorn-Tuschfarben
Temperol-Zellhorn-Patinierfarben
Temperol-Zellhorn-Holzkitte, beizbar

Spezialverfahren:

Tempolieren, das maschinelle Hochglanz-Polierverfahren
Temperol-Metallux-Metalleisten-Imitations-Verfahren
Temperol-Zellhorn-Hochglanz-Polierverfahren für Palisanderholz
Temperol-Zellhorn-Schwabbelverfahren
Temperol-Zellhorn-Hochglanz-Polier-verfahren
Temperol-Zellhorn-Stuhl-Polierverfahren

DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Für den Farben-Großhandel:

Temperol-Emaillelacke weiß und elfenbein für innen und außen

Kristallit-Emaillelack weiß und hell-elfenbein für innen

Seidinol-Emaillelack weiß, seidenmatt für innen

Ruthax-Emaillelacke weiß und bunt für innen und außen

Temporit-Fußbodenlackfarben in gangbaren Farbtönen

Temperol-Universallack farblos für innen und außen

Kristallit-Luftlack farblos, extrafein

Temporit-Blau für glänzende Innen-Anstriche

Temporit-Rot, Härter und Trockenmittel

Immunin-Deckfarben weiß und elfenbein

Immunin-Binder farblos

DIVERSE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Für den behördlichen Bedarf:

a) **Straßen-Bauämter**

Immunin-Randmarkierungsfarbe weiß und gelb

b) **Bundes-Grenzschutz**

Fahrzeuglacke

Lacke und Lackfarben für Unterkünfte, Ausrüstung und Mobilar

c) **Bundes-Post**

Fahrzeuglacke

Geräte-Innenanstrich hellgrau und schwarz

Fernmeldezeug-Grund- und Deckemaillelacke ofen- oder infrarottrocknend

Rostschutzfarben grün RAL 6009 und grau RAL 7011

d) **Bundesbahn**

Anstrichstoffe für die Innen- und Außenlackierung an Personen- und Schnellzugwaggons sowie Güter- und Kesselwagen

Sondergebiet:

Holzlacke für Decken und Wandverkleidungen in Speise- und Schlafwagen.

Rostschutzfarben für den Brücken-Anstrich

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MESSE-
NOTIZEN

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
HAMBURG-WANDSBEK

LACK-CHEMIE

Für die Spielwaren-Industrie:

Ruthax-Emaillelacke luft- und ofentrocknend
für Metalle und Holz

Temperol-Decklackfarben für Kunststoffe

Für diverse Beschichtungen

von Holzflächen, Spanplatten, vorisolierten Metallflächen liefern wir einen flüssigen Kunststoff, der nach einem speziellen Mehr-Komponenten-Spritzverfahren aufgetragen wird unter der Bezeichnung

„RULON" Kunststoff-Liquid

Überall dort, wo Beläge mit festen Kunststoffplatten vorgenommen werden, sollten Erprobungen mit unserem flüssigen Kunststoff durchgeführt werden. Wir stehen mit unserer besonderen Beratung auf dem Gebiete der Beschichtung mit flüssigem Kunststoff allen Interessenten zur Verfügung.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Nr. P 5

Temperol-Zellhorn-Materialien

854
INFORMATION
HOLZOBERFLÄCHE

Auszug aus der Herstellungsliste unserer Grund-, Deck- und Polier-Materialien für polierte, mattierte, geschlossen- oder offenporige Holzoberflächen.

Für die Grundbehandlung nach dem Beizen bei Verwendung ölfester Polierlacke:

TEMPEROL-Einlaßöl hell **TEMPEROL-Einlaßöl rot**

Für die Grundbehandlung:

TEMPEROL-Porenfüllpulver in gewünschten Holztönen nur für die Verwendung unter Temperol-Zellhorn-Polierlack, Schwabbellack, Heißspritzlack, Tempolierlack

TEMPEROL-Porenfüllpulver in gewünschten Holztönen zur Verwendung unter Nitro-Lack, außerdem geeignet unter säurehärtendem Lack

TEMPEROL-Zellhorn-Porenfüllflüssigkeit

TEMPEROL-Zellhorn-Schnellporitgrund zum Streichen, Spritzen, Walzen, Tauchen, auch Schnellschliffgrund genannt

ZELLHORN-Tempoliergrund, auch Haftgrund genannt, farblos und angefärbt, ölfest

Lacke:

TEMPEROL-Zellhorn-Polierlack
TEMPEROL-Zellhorn-Polierlack, nicht ölfest
TEMPEROL-Zellhorn-Schwabbellack, farblos und angefärbt
TEMPEROL-Zellhorn-Heißspritzlack
TEMPEROL-Zellhorn-Warmspritzlack
TEMPEROL-Zellhorn-Walzlack
ZELLHORN-Tempolierlack
TEMPEROL-Lack, extrahell, säurehärtend
TEMPEROL-Zellhorn-Mattlack, stumpfmatt, seidenmatt, seidenglänzend
TEMPEROL-Zellhorn-Glanzlack zum Zumischen für Mattlacke

Verteiler und Polituren:

TEMPEROL-Zellhorn-Verteiler-Politur
TEMPEROL-Zellhorn-Spezial-Verteiler
TEMPEROL-Zellhorn-Vorverteiler
TEMPEROL-Zellhorn-Abstreich-Verteiler
TEMPEROL-Zellhorn-Deck-Politur, blond
TEMPEROL-Zellhorn-Deck-Politur, extrahell
TEMPEROL-Zellhorn-Oberpolitur

Mattinen:

TEMPEROL-Zellhorn-Handmattine
TEMPEROL-Zellhorn-Spritzmattine
TEMPEROL-Zellhorn-Walzmattine

Sonstige Materialien:

TEMPEROL-Zellhorn-Füllack
TEMPEROL-Zellhorn-Tuffmatt zum Streichen
TEMPEROL-Zellhorn-Vorschwabbelwachs
TEMPEROL-Zellhorn-Nachschwabbelwachs
TEMPEROL-Benzoe-Politur
TEMPEROL-Zellhorn-Abpolierwasser
TEMPEROL-Polier-Öl
TEMPEROL-Zellhorn-Ausziehlacke für Kanten
TEMPEROL-Zellhorn-Politurkitte in gewünschten Holztönungen
TEMPEROL-Zellhorn-Farblösungen in geeigneten, lichtbeständigen Tönen
TEMPEROL-Zellhorn-Tuschfarben
TEMPEROL-Zellhorn-Patinierfarben
TEMPEROL-Zellhorn-Holzkitte, beizbar

Spezialverfahren:

TEMPOLIEREN, das maschinelle Hochglanz-Polierverfahren
TEMPEROL-Metallux-Metalleisten-Imitations-Verfahren
TEMPEROL-Zellhorn-Hochglanz-Polierverfahren für Palisanderholz
TEMPEROL-Zellhorn-Schwabbelverfahren
TEMPEROL-Zellhorn-Hochglanz-Polierverfahren
TEMPEROL-Zellhorn-Stuhl-Polierverfahren

Temperol-Zellhorn-Poliermaterialien sind als Qualitätsfabrikate bei größten holzverarbeitenden Industriebetrieben seit Jahrzehnten bekannt. Möbel-Industrie, Radiogehäuse-, Tonmöbelfabriken und das fortschrittliche Handwerk wissen diese modernen Materialien und die von uns gegebenen technischen Beratungen zu schätzen.

Wenn Sie uns mitteilen, für welche Möbelart oder sonstige Holzoberflächen Sie Bearbeitungsvorschläge wünschen, geben wir Ihnen sofort bestimmt interessante Hinweise.

GUSTAV RUTH · TEMPEROL-WERKE
CHEMISCHE UND LACKFABRIKEN
HAMBURG-WANDSBEK · WALDDÖRFERSTR. 136-142

RUTH
LACK · CHEMIE

35

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

FREUDE
AM
HANDWERKLICHEN
K·O·N·N·E·N

MIT DEN
FACHGERECHTEN

TEMPEROL
ZELLHORN
POLIER-MATERIALIEN

RUTH
LACK·CHEMIE

GUSTAV RUTH TEMPEROL-WERKE
CHEMISCHE UND LACKFABRIKEN
HAMBURG-WANDSBEK 1 · TELEFON 286641-44

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

CHEMISCHE INDUSTRIE ERLANGEN
ERLANGEN · RATHENAUSTRASSE 18 · TELEFON 2714

CHING-Spezial-Bleimennige-Typen:

CHING-Ölbleimennige „H"

streichfertig, garantiert reines Leinöl, geeignet überall da, wo scharfe Kalkulation gegeben ist.

CHINGTEX-Bleimennige

ein Spezialerzeugnis auf Chlorkautschukbasis für besonders hohe Beanspruchungen chemischer Art. Als Grundanstrich für unsere CHINGTEX-Deckfarben in Chemiebetrieben, besonders auch der Kali-Industrie.

CHINGTEX-Bleimennige „Spezial"

als Grundierung für Bitumenanstriche in sehr feuchten Bauwerken.

CHINGFIX-Bleimennige „Sonderqualität"

Schnelltrocknend, leuchtender oranger Farbton. Besonders glatte, dichte und harte Oberfläche. Guter Seidenglanz. • Streich- und spritzfähig. • Speziell für die Grundierung von Stahlfenstern und Stahltüren.

CHING-2-Stunden-Bleimennige

Schnelltrocknend, auf Leinöl-Basis. In reiner wie in Verschnitt-Qualität 60:40 lieferbar. Besonders geeignet für Grundierungen, die vor schneller Verladung oder wegen Schlechtwetterperioden nicht mit normalen Bleimennige-Typen gestrichen werden können.

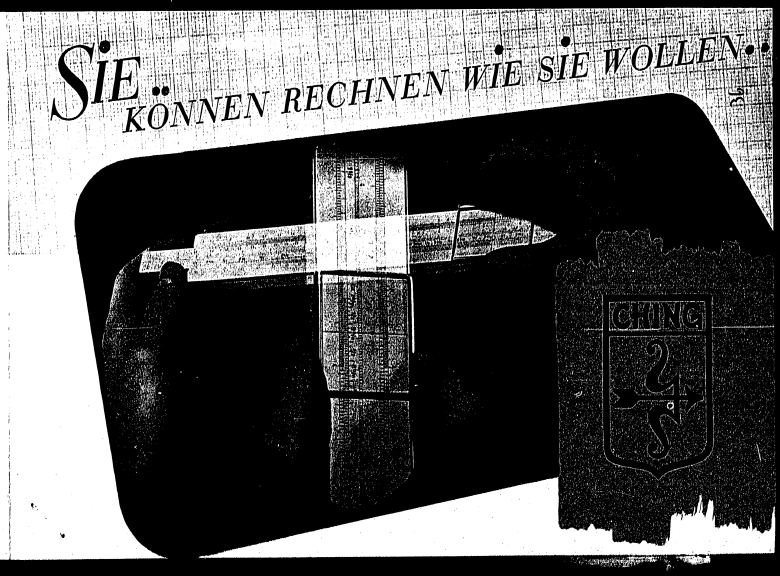
CHINGOMAR-Bleimennige

die Spezial-Qualität für den Schiffbau. Schnelle Trocknung, hohe Wasserfestigkeit.

CHING-Graubleimennige „Erlanger Blei"

Hervorragend geeignet als Zwischenanstrich anstelle des zweiten Grund- und ersten Deckanstriches. Lieferbar auf Öl- und Kunstharz-Basis. Weitere Typen speziell für den Fensterbau in spritz- und streichfähiger Qualität, tauchfähig, sowie luft- und ofentrocknend.

3831 9000/1/53



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

. . . . . die seit Jahrzehnten bewährte

CHING-Bleimennige bleibt doch immer preisgünstig,

denn:

- **hohe Ergiebigkeit**
- **leichte Verstreichbarkeit**
- **gute Deckkraft**
- **vorzügliche Bleiseifenbildung**
- **dichter Porenschluß**
- **lange Lagerfähigkeit**

sowie die Selbstherstellung des hochdispersen Bleimennige-Pulvers direkt aus dem Hüttenweichblei nach einem Spezialverfahren, und gründlich erprobte Rezepturen, die auf jahrzehntelanger Forschung basieren, bergen nicht unbeachtliche Vorteile in sich.

Die CHEMISCHE INDUSTRIE ERLANGEN G.m.b.H.

hat es also in der Hand, alle Phasen der Produktion selbst zu überwachen. Daher Lieferung in immer gleichbleibender Qualität möglich.

Wenn Sie in Ihrem Betrieb bisher noch keine CHING-Bleimennige verwendet haben, fordern Sie bitte noch heute, unverbindlich für Sie, Muster und Angebot an.

Es wäre IHR Vorteil! –

Die CHEMISCHE INDUSTRIE ERLANGEN G.m.b.H. liefert:

CHING-Bleimennige-Typen nach Vorschrift der Deutschen Bundesbahn:

für die Grundierung von Stahlbauwerken aller Art, überstreichbar mit allen Öl- und Kunstharz-Deckfarben nach Vorschrift der Deutschen Bundesbahn sowie allen CHING- und CHINGFIX-Rostschutzfarben.

Lfd. Nr.	Stoff-Nr.	Sort. Nr.	Farbton	Farbkörper (die angegebenen %-Teile beziehen sich auf das Gewicht des Farbkörpers)	Bindemittel: Bezeichnung	Bindemittel: Gehalt ohne Verdünnung	Höchstgehalt an Verdünnungsmitteln	Lfd. Nr.	Stoff-Nr.	Sort. Nr.	Farbton	Farbkörper (die angegebenen %-Teile beziehen sich auf das Gewicht des Farbkörpers)	Bindemittel: Bezeichnung	Bindemittel: Gehalt ohne Verdünnung	Höchstgehalt an Verdünnungsmitteln
Bleimennige 1. Grundanstrich						in 100 Gewichtsteilen streichfertigen Anstrichstoffe		**Bleimennige** 2. Grundanstrich						in 100 Gewichtsteilen streichfertigen Anstrichstoffe	
1	4634	05	orange-rot	Bleimennige Schwerspat 60 : 40	Leinöl oder Leinöl-firnis	11 bis 14 Teile	6 Teile	4	4634	15	hell-braun	Bleimennige-Schwerspat 40 : 60 mit Ruß oder Eisenoxydschwarz getönt	Leinöl oder Leinöl-firnis	15 bis 23 Teile	3 Teile
2	4634	13	rot	Bleimennige (mager)	Leinöl oder Leinöl-firnis	11 bis 14 Teile	6 Teile	5	4634	13	rot-braun	Bleimennige (fett) und 0,1% Ruß oder Eisenoxydschwarz	Leinöl oder Leinöl-firnis	15 bis 23 Teile	3 Teile
3	4634	35	orange-rot	Bleimennige mit 40% Schwerspat	Phtalat-harz	12 bis 14 Teile	18 Teile	6	4634	75	rot-braun	Bleimennige mit 40% Schwerspat, mit Ruß oder Eisenoxydschwarz getönt	Phtalat-harz	16 bis 17 Teile	20 Teile

Schnelltrocknende Typen (ca. ½ Std.) für den Fahrzeuganstrich der Deutschen Bundesbahn. (Überstreichbar mit Emulsionsfarben.)

Erster Grundanstrich — Stoff- und Sortennummer 588.20.04 auf Phtalatharzbasis 60 : 40

Zweiter Grundanstrich — Stoff- und Sortennummer 588.20.15 auf Phtalatharzbasis 60 : 40

CHING-Bleimennige nach Vorschrift der Deutschen Bundesbahn

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

CHING ROSTSCHUTZFARBEN CHING ROSTSCHUTZFARBEN CHING ROSTSCHUTZFARBEN CHING ROSTSCHUTZFARBEN CHING ROSTSCHUTZFARBEN CHING ROSTSCHUTZFARBEN CHING

ROSTSCHUTZFARBEN CHING ROSTSCHUTZFARBEN CHING ROSTSCHUTZFARBEN

Die

CHEMISCHE INDUSTRIE ERLANGEN G. m. b. H.

liefert:

CHING - Bleimennige, hochdispers, streichfertig
Alle Bleimennige-Typen auf Leinöl-, Kunstharz-, Chlorkautschukbasis, rein und verschnitten, für Stahl- und Brückenbau, Bergwerksbetriebe, chemische Werke usw.

CHING - Spezialgrundierungen für alle Verwendungszwecke
Saisonanstriche, Schiffsgrundierungen, Anstriche in schwefelhaltiger Luft usw.

CHING - Graubleimennige »Erlanger Blei« in 4 Typen
universell anwendbar, vereinigt die passivierenden, rostschützenden Eigenschaften unserer roten Bleimennige mit der Wetterbeständigkeit eines guten Deckanstriches.
Einsatzmöglichkeiten: a) als Zwischenanstrich bei Stahl- und Eisenkonstruktionen
b) als Schutzanstrich bei Überseetransporten
c) als Laderaumanstrich im Schiffsbau
d) als Grundanstrich beim Stahlfensterbau

CHING - Rostschutzdeckfarben in verschiedenen Farbtönen für alle Verwendungszwecke

CHING - Eisenglimmer-Spezialfarben auf Leinöl-, Kunstharz und Chlorkautschukbasis
silbergrau, grün, braun und blaugrau dunkel in verschiedenen Abstufungen

CHING - Spezial-Rostschutzfarben für die verschiedensten Industriezweige
wie Bergbau, Kokereien, Gaswerke, Stromversorgung, chemische Industrie, Kali-Industrie, Spinnereien, Webereien, Stickstoff- und Ammoniak-Werken, Benzolfabriken, Tankanlagen usw.

CHING - Schiffsfarben für Über- und Unterwasseranstriche von der Grundierung bis zum Schlußanstrich

CHING - Anstrichstoffe säure- und laugenbeständig für besonders hohe chemische Beanspruchungen

CHING - Spezialfarben für Stahlfenster

Lieferant der Deutschen Bundesbahn

Seit Jahrzehnten auf die Herstellung hochwertiger Rostschutzfarben spezialisiert

Bitte fordern Sie unverbindlich Muster, Spezial-Prospekte und Angebot, mit genauer Angabe des Verwendungszweckes an!

CHEMISCHE INDUSTRIE ERLANGEN
G. m. b. H.

Erlangen, Rathenaustraße 18 · Ruf 27 14 Telegrammadresse: Ching Erlangen Fernschreiber 06 2470

36

5000/3/55

Für den Deckanstrich

die altbewährten

BLEIWEISS-ROSTSCHUTZFARBEN

CHING

STAT

CHEMISCHE INDUSTRIE ERLANGEN G.m.b.H. STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BLEIWEISS als Pigment für wetterfeste Außenanstriche ist seit über 100 Jahren bekannt. Die in dieser Zeit und in der ganzen Welt gesammelten Erfahrungen bestätigen ausnahmslos seine hervorragende Bewährung als klassischer Rostschutz-Deckanstrich, insbesondere für hellere Farbtöne.

Erklären lassen sich die besonders guten Eigenschaften der Bleiweiß-Deckanstriche durch die chemische Zusammensetzung und Reaktionsfähigkeit von Bleiweiß (Bleiseifenbildung). Die den gesamten Farbfilm durchziehenden Bleiseifen machen den Anstrich dichter sowie mechanisch widerstandsfähiger und verleihen ihm die Elastizitätseigenschaften und die Festigkeit, die bei Außen- und Rostschutzdeckanstrichen unbedingt erforderlich sind. Gleichzeitig erhöhen die Bleiseifen die Quellfestigkeit des Anstrichsystems ganz erheblich.

BLEIWEISS-DECKANSTRICHE sind ausgezeichnet durch:

Schnelle und gute **Durchtrocknung,**
Hohe **Quellfestigkeit** und **Wasserfestigkeit,**
Gute **Haftfestigkeit** und **Elastizität,**
Kreidefestigkeit,
Lange Lebensdauer und **Wirtschaftlichkeit.**

In Kombination mit Eisenglimmer werden die hervorragenden Eigenschaften des Bleiweiß noch ergänzt. Die kristalline Blättchenstruktur des Eisenglimmers bewirkt die Ausbildung eines besonders dichten Schutzfilms (Schuppenpanzer) und damit eine verstärkte Lichtreflexion bzw. Abschirmung vor schädlichen Strahlen (Licht- und Wärmeschutz). Durch Abtönung von Bleiweiß mit geeigneten Buntfarben lassen sich alle gewünschten Farbtöne erzielen. Dies gilt insbesondere für die heute beliebten und bevorzugten hellen Farbtöne.

Die Technischen Vorschriften der Deutschen Bundesbahn für den Rostschutz von Stahlbauwerken (RoSt 807) führen nachfolgende Stoff- und Sortennummern für Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben auf:

		Auf Ölgrundlage Stoff- und Sorten-Nr.	Auf Phthalatharzgrundlage Stoff- und Sorten-Nr.
Farben für den 1. Deckanstrich:			
Bleiweiß hellgrau		4635/11	4635/59
Bleiweiß hellgrau		4635/13	
Bleiweiß grau		4635/14	
Bleiweiß oliv, hell		4636/11	4636/65
Bleiweiß ocker, hell		4636/12	4636/66
Bleiweiß rotbraun, hell		4636/13	4636/67
Bleiweiß grün, hell		4636/14	4636/68
Bleiweiß blau, hell		4636/15	4636/69
Bleiweiß grün, hell		4636/16	4636/70
Bleiweiß-Eisenglimmer hellgrau		4635/15	
Farben für den 2. Deckanstrich:			
Bleiweiß hellgrau	RAL 7010	4635/31	4635/79
Bleiweiß weiß	RAL 9001	4635/32	
Bleiweiß hellgrau	RAL 7010	4635/33	
Bleiweiß dunkelgrau	RAL 7021	4635/34	
Bleiweiß oliv	RAL 7008	4636/21	4636/85
Bleiweiß ocker	RAL 8001	4636/22	4636/86
Bleiweiß grün	RAL 6002	4636/24	4636/88
Bleiweiß blau	RAL 5001	4636/25	4636/89
Bleiweiß grün		4636/26	4636/90
Bleiweiß-Eisenglimmer grau		4635/35	

Die Wertschätzung, die die Bleiweißfarben genießen, wird nicht zuletzt durch die Vielzahl der aufgeführten Stoff- und Sorten-Nummern unterstrichen.
Diese seit Jahrzehnten erprobten und bewährten Anstrichstoffe sind jederzeit in bekannter Qualität lieferbar.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

CHING-Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben
sind bei der Deutschen Bundesbahn zugelassen.

CHING-Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben
sind leicht verstreichbar und zeigen gute Trocknungseigenschaften.

CHING-Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben
werden in den verschiedensten Farbabstufungen — auch in ganz hellen Farbtönen — hergestellt.

CHING-Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben
sind auf Öl- und Kunstharzbasis lieferbar.

CHING-Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben
auf Kunstharzbasis hergestellt, zeigen besonders rasche Auf- und Durchtrocknung des Filmes, wodurch eine schnellere Abwicklung der Anstreicharbeit erreicht wird.

CHING-Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben
sind äußerst haltbar und daher wirtschaftlich.

CHING-Bleiweiß-Rostschutzdeckfarben
haben sich — nach vorheriger Grundierung mit **CHING-Bleimennige** — besonders bei dem Anstrich der nachfolgend aufgeführten Objekte bewährt:

Stahlkonstruktionen aller Art, Brücken,
elektrische Leitungsmaste, Kran- und Kaianlagen,
Stahlfenster, Eisentüren und Tore, Gitter,
Geländer und Umzäunungen, Siloanlagen,
Behälter, Schiffsaufbauten —

kurz, überall dort, wo hochwertige, langlebige und haltbare Anstriche gefordert werden.

Wir dienen Ihnen gern mit Mustern und Angeboten. Für weitere Auskünfte und Beratung steht Ihnen unser für den dortigen Raum zuständiger Mitarbeiter jederzeit zur Verfügung.

CHEMISCHE INDUSTRIE ERLANGEN GMBH.
ERLANGEN · RATHENAUSTRASSE 18

Bei Anfragen bitten wir aufzugeben:

- ◯ Die in Frage kommende Qualität (Ollack-, Kunstharz-, Nitro- oder Chlorkautschukbasis)
- ◯ Den gewünschten Farbton, zum Beispiel
  blaugrau / DIN 1842 / RAL 7011
  maschinengrau / DIN 1843 / RAL 7031
  reseda / – / RAL 6011
- ◯ Den gewünschten Glanzgrad (seiden- oder hochglänzend)
- ◯ Ob die Verarbeitung im Streich-, Spritz- oder Tauchverfahren erfolgt
- ◯ Ob von den benötigten Farben auch BOHRÖLFESTIGKEIT verlangt wird

Muster stellen wir auf Wunsch gern zur Verfügung

GLASURIT-WERKE
M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT
HILTRUP i. W. · HAMBURG · BERLIN

DA 20000 IX. 53

für

Werkzeugmaschinen
Transformatoren
Elektromotoren
Kompressoren
Pumpen
USW.

STAT

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

wichtige Eigenschaften

- benzin- und mineralölfest
- streich-, spritz-, tauchfähig
- sehr deckkräftig
- vorzüglich im Aussehen
- äußerst wirtschaftlich

Werkzeugmaschinen-Glasurit
Ollackbasis

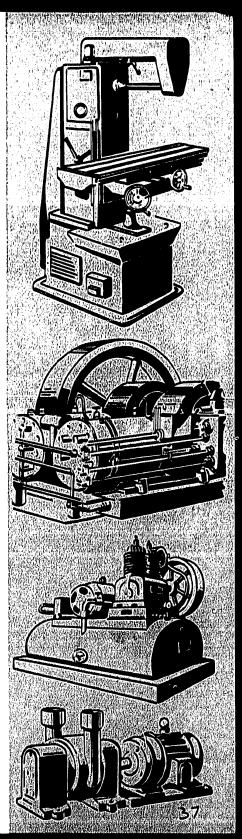
Glassomax-Lackemaille
Kunstharzbasis

Glasso-Lackemaille
Nitrobasis

CC-Glasurit-Lackemaille
Chlorkautschukbasis

	blaugrau DIN 1842 RAL 7011
	maschinengrau DIN 1843 RAL 7031
	reseda RAL 6011

dazu die angepaßten
Spachtelsorten und **Grundfarben**



37

SOUDAL

Ein Lack überrascht

durch ungeahnte Eigenschaften

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WAS IST GLASSODUR?

Glassodur (Kurzname) ist eine Härte- und Lackgruppe. Die Härtung erfolgt durch Polyaddition.

Glassodur ist ein Polyurethanlack. Polyurethane ist der Sammelname für eine Gruppe Kunstharze bzw. Kunststoffe, welche durch Poly-Addition von Grundmolekülen entstehen.

Durch Mischen räumlich stark vernetzender Komponenten kurz vor der Anwendung kommt man zu härtenden Lacken. Bei Glassodur sind die beiden Komponenten Glassodur-Klarlack oder Glassodur-Lackemaille und Glassodur-Zusatzlack (Härter).

Eigenschaften:

Mit Glassodur wird eine glasur-artige Härte und weitgehende Beständigkeit gegen Wasser und mechanische und chemisch-aggressive Einwirkungen, wie Rauchgase, saure Dämpfe und alkalische Lösungen erreicht. Es zeichnet sich trotz großer Härte durch hohe Elastizität und sehr gute Abriebfestigkeit aus.

Hervorzuheben ist u. a. seine ungemein gute Beständigkeit gegen Benzin, Benzol, Spiritus, Trigiykol, Trichloraethylen, Perchloraethylen, Cyclohexanon, Schmier-, Bohr- und Getriebeöle, tierische und pflanzliche Fette, Milch-, Essig- und Salzsäure, starke Salzlösungen, Alkalilaugen, P-3-Lösung (hochprozentig) und Schwefelsäure (verdünnt).

Weniger gut ist die Lichtechtheit. Glassodur kann auch für außen benutzt werden, wenn die Lackierung regelmäßiger Pflege unterliegt. Mit Glassodur können Holz, Stein, Kunststoff, Hartfaserplatten und Metalle lackiert werden. Für die Lackierung von Metallen ist jeweils eine besondere Grundbehandlung nötig, die sich nach der Art der Metalle und der Beanspruchung richtet.

Als Spezial-Qualitäten führen wir:

1. **GF-Glassodur-Lackemaille 806-.** Diese Qualitätsreihe ergibt nach guter Trocknung geruch- und geschmackfreie Anstriche. Sie ist geeignet für die Lackierung von Behältern, die zur Aufbewahrung von Ölen, Fetten und Lebensmitteln dienen. Vor Benutzung der Behälter müssen sie mit heißem Wasser gut ausgewaschen werden.
2. **Glassodur-Lackemaillen für Gummi 809-.** Sie sind ihrem Verwendungszweck entsprechend sehr elastisch eingestellt und können in beliebigen Farbtönen geliefert werden.
3. **Glassodur-Hammerschlag-Lakemaille 805-.** Für 2. und 3. werden Sonderanweisungen für die Verarbeitung bei Bestellungen aufgegeben.

Verarbeitung: Die beiden Komponenten Glassodur-Klarlack oder Glassodur-Lackemaille und Glassodur-Zusatzlack (Härter) werden eine halbe Stunde vor dem Gebrauch gemischt. Es darf nur so viel angesetzt werden, wie innerhalb 6—8 Stunden verbraucht wird. Ist jedoch etwas zuviel angesetzt, so kann man den Rest dadurch vor dem Eindicken und Hartwerden bewahren, daß man schon abends die am nächsten Tag für die Arbeiten notwendige Menge Klarlack bzw. Grundfarbe oder Lackemaille zusetzt, gut durchrührt und kurz vor dem Verarbeiten am andern Tag den Zusatzlack zugibt. Nach Möglichkeit sollte man die Mischung kühl aufbewahren. Alle Glassodur-Lackemaillen sind untereinandermischbar. — Glassodur eignet sich gleich gut zum Spritzen wie zum Streichen. Um einen guten Verlauf zu erzielen und um Blasenbildung beim Trocknen zu vermeiden, muß Glassodur möglichst dünn verarbeitet werden. Als Faustregel kann gelten, daß Glassodur lieber etwas mehr als zu wenig zu verdünnen ist, denn Glassodur-Lackemaille und Glassodur-Zusatzlack haben eine sehr gute Füllkraft und ergeben auch nach starkem Verdünnen noch eine ansehnliche Lackierung. Gespritzt wird mit möglichst niedrigem Spritzdruck, etwa 2—2½ atü und 1 mm Spritzdüse, um zu starke Nebelbildung zu vermeiden. Gestrichen wird am zweckmäßigsten mit Flach- und nicht mit Rundpinseln. Mischgefäße, Pinsel und Pistolen und auch der zu streichende Untergrund müssen völlig trocken sein. Beim Spritzen ist auf trockene Kompressorluft zu achten. Sollen alte Glassodur-Anstriche wieder mit Glassodur überstrichen werden, so ist der alte Anstrich gut anzuschleifen, damit der notwendige Verbund erreicht wird.

Glassodur-Lackemaille bzw. Glassodur-Klarlack werden mit dem Glassodur-Zusatzlack in den hier vorgeschriebenen Verhältnissen gemischt. Diese Mischung muß zunächst etwa eine halbe Stunde stehen, um dann verarbeitet zu werden.

Behandlung der Arbeitsgeräte:

Die Pinsel sollen sofort nach Gebrauch mit Glassodur-Verdünnung oder reinem Aceton gereinigt werden, notfalls auch mit Nitro-Verdünnung. Das Aufhängen in diese Flüssigkeit genügt nicht, die Pinsel müssen regelrecht gewaschen werden. Das gleiche gilt für die verwendeten Spritzpistolen und die benutzten Gefäße. Geschieht es nicht, so werden die Geräte unbrauchbar, da ein späteres Entfernen durchgehärteter Glassodur-Reste kaum gelingt.

MISCHUNGS- UND VERDÜNNUNGS-VERHÄLTNISSE

Glassodur-Grundierfarbe 299- (für Sonderzwecke)	*zum Spritzen:*	100 Teile Glassodur-Grundierfarbe 299-1501 25 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 10 Teile Glassodur-Verdünnung 302-16
	zum Streichen:	100 Teile Glassodur-Grundierfarbe 299-1501 25 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1
Glassodur-Grundfarbe 285-	*zum Spritzen:*	100 Teile Glassodur-Grundfarbe 285- 15 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 25 Teile Glassodur-Verdünnung 302-16
	zum Streichen:	100 Teile Glassodur-Grundfarbe 285- 15 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 10 Teile Glassodur-Verdünnung 302-17 bei sehr saugfähigem Grund stärker verdünnen
Glassodur-Füller 286-	*zum Spritzen:*	100 Teile Glassodur-Füller 286- 10 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 25 Teile Glassodur-Verdünnung 302-16
	zum Streichen:	100 Teile Glassodur-Füller 286- 10 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 10 Teile Glassodur-Verdünnung 302-17
Glassodur-Lackemaille seidenglänzend 287-		Bei dieser Qualität ist die Menge des Zusatzlackes und der Verdünnung jeweils auf den Dosenetiketten angegeben
Glassodur-Lackemaille hochglänzend 288-	*zum Spritzen:*	3 Teile Glassodur-Lackemaille 288- 1 Teil Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 1 Teil Glassodur-Verdünnung 302-16
GF-Glassodur-Lackemaille hochglänzend 806-	*zum Streichen:*	3 Teile Glassodur-Lackemaille 288- 1 Teil Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1
Glassodur-Klarlack	*zum Spritzen:*	4 Teile Glassodur-Klarlack 923-4 2 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 2 Teile Glassodur-Verdünnung 302-16
	zum Streichen:	4 Teile Glassodur-Klarlack 923-4 2 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 1 Teil Glassodur-Verdünnung 302-17
	zum Einlassen:	4 Teile Glassodur-Klarlack 923-4 2 Teile Glassodur-Zusatzlack (Härter) 929-1 3 Teile Glassodur-Verdünnung 302-17

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Anwendung:

Glassodur wird überall dort verwandt, wo es auf größte Härte, auf Abriebfestigkeit und auf Chemikalienbeständigkeit ankommt. Dabei ist zu beachten, daß die Anstriche erst dann stark beansprucht werden sollen, wenn die Lackierung vollständig durchgehärtet ist, also nach etwa einer Woche beim Trocknen an der Luft.

Leichtmetall, Stahl und Eisen: Die Metallflächen müssen vor dem Lackieren völlig frei von Rost und Flecken sein. Alter Mennige-Untergrund muß erst auf die erforderliche Festigkeit und Härte geprüft werden, was am besten versuchsweise durch Überstreichen mit Glassodur geschieht. Leichtmetall wird zweckmäßig etwas aufgerauht. Um die Haftfestigkeit bei Leichtmetallen noch zu verbessern und auf Stahl und Eisen einen guten Rostschutz zu gewährleisten, ist folgender Aufbau zu empfehlen:

1 × Glassofix-Aktivgrund 283-1501 (2:1 gemischt mit Glassofix-Aktiv-Zusatzlösung 352–26)
1 × Glassodur-Grundfarbe 285—
1 × Glassodur-Lackemaille 288—

Statt des Aktivgrundes 283—1501 kann auch der füllende Aktivgrund 283—1502/2 genommen werden. — Bei besonders hohen Ansprüchen muß 2—3mal Decklack gespritzt werden; Zwischentrockenzeit jeweils 4—5 Stunden. Die Glassodur-Lackierung kann auch eingebrannt werden. Die Einbrenntemperaturen sind variierbar. ½ Stunde bei 120° C ergibt eine feste Lackierung. Bei Temperaturen über 120° C neigt Glassodur zum Vergilben. Höhere Temperaturen sind unzweckmäßig, weil sie die Festigkeit der Lackierung nicht erhöhen.
Wird eine Lackierung einer hohen Dauerbeanspruchung durch Flüssigkeiten ausgesetzt, so ist zu empfehlen, das Blech zu sandstrahlen, dann die Glassodur-Spezial-Grundierfarbe 299—1501 aufzustreichen oder zu spritzen und darüber Glassodur-Grundfarbe 285— und mindestens 3 × Glassodur-Lackemaille 288—.

Beton, Asbestzement: Diese Untergründe müssen völlig trocken sein. Darauf ist ganz besonders zu achten, weil beim Lackieren etwa eingeschlossene Feuchtigkeit durch Erwärmen verdunstet und Abplatzungen herbeiführt. Bei Anstrichen auf Beton unterscheidet man zwischen Zweckanstrichen und Anstrichen mit dekorativer Wirkung. Je nach dem Untergrund bzw. nach der Art der alten Lackierung muß die Fläche vorbehandelt werden. Bei diesen Sonderproblemen beraten wir gern und bitten, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Holz: Farblose Lackierung: Alle Hölzer sind mit Glasurit-Einlaßgrund 907—1 einzulassen, darüber ist 1—2mal Glassodur-Klarlack zu streichen oder zu spritzen. Mischungsverhältnisse siehe Seite 3.
Farbige Lackierung: Einlassen mit Glassodur-Klarlack oder stark verdünnter Lackemaille. Bei harten Hölzern muß mit Glasurit-Einlaßgrund 907—1 gearbeitet werden, darüber ist einmal Glassodur-Grundfarbe zu streichen oder zu spritzen und dann mit Glassodur-Lackemaille fertigzulackieren. Je nach dem gewünschten Effekt ist 1—2mal Glassodur-Lackemaille zu spritzen oder zu streichen. Mischungsverhältnisse siehe Seite 3.

Allgemeines:

Der Glassodur-Zusatzlack (Härter) enthält in geringem Maße einen flüchtigen Körper (Isocyanat), der die Haut und besonders die Schleimhäute reizt. Es ist deshalb erforderlich, die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen, die übrigens größtenteils für das Arbeiten mit allen lösemittelhaltigen Lacken vorgeschrieben sind, sorgsam zu beachten, um so eine Gefährdung der die Lackierung ausführenden Personen, die während der Arbeiten in geschlossenen Räumen unter Beobachtung bleiben müssen, auszuschalten.

Beim Verarbeiten von Glassodur muß für gute Entlüftung und Absaugevorrichtungen gesorgt werden. In geschlossenen und in schlecht belüftbaren Räumen, in Tanks, Kesseln usw. darf nur mit Frischluftmaske und unter ständiger Frischluftzufuhr gearbeitet werden, wie dies auch bei anderen lösemittelhaltigen Lacken vorgeschrieben ist. In allen Fällen, wo zu befürchten ist, daß Lackdämpfe eingeatmet werden oder Spritznebel belästigen können, müssen Filtermasken getragen werden. Die Filtereinsätze sind regelmäßig zu erneuern.

Nach beendeter Anstricharbeit ist gute Durchlüftung, auch der „Trockenräume" erforderlich.

Allergiker, Asthmatiker und Personen, die leicht unter Bronchialkatarrh leiden usw., sollten zu den Arbeiten nicht herangezogen werden. Im übrigen sind die für Arbeiten mit lösemittelhaltigen Lacken gültigen Vorschriften der behördlichen Stellen und der Berufsgenossenschaften besonders sorgfältig zu beachten. Bei etwa auftretenden Beschwerden muß rechtzeitig ein Arzt konsultiert werden.

Die Abgase von Trockenöfen müssen durch eine wirksame Entlüftung ins Freie geleitet werden. Im Freien kann in den meisten Fällen auch ohne Schutzgeräte gearbeitet werden, wenn die Bedingungen so sind, daß sich automatisch ein genügender Luftwechsel vollzieht. Beim Spritzen ist jedoch auch draußen eine ausreichende Schutzeinrichtung zu verwenden.

Glasurit

GLASURIT-WERKE
M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT

HILTRUP i. W.
HAMBURG 1
BERLIN

Bro. 5000/11. 54

80°C

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Einen Wunsch vieler Karosseriefabriken und Autolackierereien erfüllen die neuartigen

GLASSOMAX Auto-Lackemaillen

die eine Stunde bei 80 C im Ofen bzw. in der Trockenförderkammer getrocknet werden können. Es müssen also 80 C erreicht werden; Lufttrocknung ist nicht möglich.

Sie sind für Neu- und für Reparaturlackierungen geeignet und können auch mittels Hell- oder Dunkelstrahler bei einem Abstand von 30–40 cm in 20 bis 30 Minuten getrocknet werden.

Gute Härte, Haft- und Griffestigkeit bei hervorragender Elastizität, guter Glanz und hohe Wetterfestigkeit zeichnen die Glassomax-80 C-Auto-Lackemaillen aus, die also mit ihren Eigenschaften an die Einbrennlacke heranreichen.

Die Verarbeitung der Glassomax 80 C-Auto-Lackemaillen der Reihe 42- erfolgt bei einer Spritzviskosität von 22 Sekunden im DIN-Becher bei 20 C Raumtemperatur. Als Spritzverdünnung kommt Glassomax-Verdünnung 544-33 in Frage; die günstigste Düsenweite ist 0,8 bis 1 mm.

Wo in modernen Lackierbetrieben staubfreie Räume mit Heizanlage zur Verfügung stehen, läßt sich eine einwandfreie Lackierung mit Glassomax-80 C-Auto-Lackemaillen ohne Schwierigkeit durchführen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

GLASSOMAX

Schweißnaht-Spachtel 8-53

Dieser auf **Kunstharz**basis hergestellte Spachtel ist für **Innen-** und **Außen**arbeiten bestimmt und mit starrer Klinge oder mit dem Spachtelmesser aufzutragen.

GLASSOMAX
Schweißnaht-Spachtel 8-53

ist ziehfähig, trocknet gut und zeigt kein Nachfallen. Er läßt sich auch mit der Feile oder rotierender Schleifscheibe glätten.

Spachtel 8-53 kommt überall dort vorteilhaft zur Anwendung, wo mit normalen Spachtelsorten nicht auszukommen ist, z. B. bei Schweißnähten, bei groben, lochartigen Vertiefungen und ähnlichen Unebenheiten. Der Spachtel 8-53 muß, bevor mit normalem Spachtel weitergearbeitet wird, unbedingt grob geschliffen werden.

GLASSOMAX
Schweißnaht-Spachtel 8-53

darf nicht zu lange lagern, muß aber sehr gut unter Luftabschluß gehalten werden. Nach Gebrauch ist evtl. Verdünnung 351-1 aufzugießen.

Lieferung in 1 kg Dosen und 0,5 kg ~~Dosen~~ Dosen

GLASURIT-WERKE

M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT · HILTRUP I. W. · **HAMBURG** · BERLIN

Bro 3000 9. 54

GLASURIT-WERKE

M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT

HILTRUP I. W. · HAMBURG 1 · BERLIN

AL 3000 2.56

WAS IST DAS -

Glassofix Aktivgrund?

Lesen Sie bitte sorgfältig umstehende wichtige Ausführungen

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

GLASSOFIX-AKTIVGRUND

● GLASSOFIX-AKTIVGRUND

ist zweiteilig und besteht aus der eigentlichen Glassofix-Grundfarbe und der Glassofix-Aktivzusatzlösung.
Beide sind erst vor Gebrauch zu mischen, und zwar im Verhältnis 2:1.
Das Mischen geschieht nur für den Tagesverbrauch, weil länger stehende Mischfarbe an Haftfestigkeit Einbuße erleidet bzw. eindicken kann.

● GLASSOFIX-AKTIVGRUND

wird durch Streichen oder Spritzen aufgetragen und ergibt einen dünnen, äußerst festhaftenden Film von guter Elastizität und Härte, von ausgezeichneter Schlagfestigkeit und hoher Tiefziehfähigkeit.
Er trocknet in einer halben Stunde bei Raumtemperatur, kann aber auch in etwa 10 Minuten bei 120° C ofengetrocknet werden. Im Interesse des guten Verbundes mit der nachfolgenden Lackierung ist es unbedingt vorzuziehen, den Aktivgrund nur an der Luft zu trocknen und gemeinsam mit der nachfolgenden Farbschicht im Ofen zu trocknen.

● GLASSOFIX-AKTIVGRUND

ist für jeden metallischen Untergrund geeignet, also sowohl für Eisen und Stahl, als auch für Blech und Guß, Aluminium- und Magnesium-Legierungen, Kupfer und Kupfer-Legierungen, Zink, Zinn und Chrom.

Bei manchen sehr harten Aluminium-Legierungen und bei Chrom erweist sich ein mechanisches Aufrauhen sehr vorteilhaft für die Haftfestigkeit.
Glassofix-Aktivgrund ist nicht anzuwenden auf Bonderschichten, kann diese aber in vielen Fällen ersetzen.
Der metallische Untergrund muß sauber, frei von Fett, Handschweiß und Rost sein.
Auch das Entfernen von Flugrost ist notwendig, um spätere Komplikationen zu vermeiden.

● GLASSOFIX-AKTIVGRUND

ist ein vorzüglicher Haftgrund und Korrosionsschutz in Verbindung mit der nachfolgenden Lackierung, die mit Material verschiedenster Art ausgeführt werden kann, z. B. mit Glasurit-Öl-Lacken und -Farben, den meisten Glasso-Nitro-Lacken, Glassomax-Kunstharz-Lacken und -Farben, Glassofix-Kunststoff-Lacken, Glasurit-CC-Chlorkautschuk-Lacken.

● GLASSOFIX-AKTIVGRUND

ist ein idealer Haftgrund auf allen Metallflächen für schnelles und rationelles Weiterarbeiten nach den jeweils zweckmäßigen Lackier- und Anstrichsystemen.

GLASURIT-KOPALSPACHTEL | 121-

hat sich seit Jahrzehnten den in- und ausländischen Markt erobert

denn in allen Lackierwerkstätten weiß der erfahrene Fachmann, daß er die Sicherheit für jede erstklassige Lackierung ist. Ohne durchaus zuverlässiges Fundament kann keine haltbare Lackierung aufgebaut werden, und dieser sichere Grund ist der erprobte Glasurit-Kopalspachtel 121-, der im In- und Ausland Weltruf besitzt.

GLASURIT-KOPALSPACHTEL *rotbraun* | **121-**

läßt sich gut und leicht ziehen,
kann zweimal am Tage gezogen werden,
läßt sich leicht schleifen,
wächst nicht aus,
fällt nicht nach,
ist poronfrei,
ergibt einen idealen Untergrund für alle Öl-, Nitro- und Kunstharzlackierungen

Es empfiehlt sich, den Glasurit-Kopalspachtel vor dem Schleifen mit einer Mischung von etwas Ruß und Testbenzin einzuschwärzen. Dieses Schwärzen erleichtert die Kontrolle und erspart Arbeitszeit beim Schleifen. Wird mit Nitro weitergearbeitet, so folgt zunächst GLASSO-Isoliergrund 203 als Zwischenschicht.

Dieser Spachtel bietet Vorteile! Fordern Sie bitte unser Angebot!

Glasurit

GLASURIT-WERKE M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT
HILTRUP i. W.
HAMBURG 1
BERLIN

Brc. 3000. 4. 55

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

GLASURIT-WERKE
M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT
HILTRUP i. W. HAMBURG 1 BERLIN

GLASURIT Expressgrund

747-51501

747-51502

der schnelltrocknende Spezialgrund

DACO. 3000 VII. 54

Für die KUNSTHARZ-Lackierung

Auto-Lackemaillen

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Glasurit

Eine rostverhindernde Grundierung ist für Eisen- und sonstige Metallanstriche von größter Wichtigkeit.

Die Auswahl unter den verschiedenen Qualitäten, die sich für die fachgerechte Rostschutzgrundierung eignen, ist recht groß, so daß der vorhandenen Zeit oder den Umständen entsprechend stets die bestgeeignete Qualität ausgewählt werden kann.

Überall dort, wo es aber aus zeitlichen Gründen auf einen

schnelltrocknenden Rostschutzgrundanstrich

ankommt, liegt der Vorteil in der Verwendung von

GLASURIT-EXPRESSGRUND

grau 747-51501
rotbraun 747-51502

Glasurit

Glasurit-Expressgrund
ist in etwa 30 Minuten staubtrocken. Bereits nach 2 bis 3 Stunden kann mit einem Deckanstrich im Streich- oder Spritzverfahren weitergearbeitet werden.

Glasurit-Expressgrund
zeichnet sich aus durch gute Haftfestigkeit auf Eisen und Metall (ausgenommen Leichtmetall), gute Wasserbeständigkeit und guten Rostschutz.

Glasurit-Expressgrund
ist höchst ergiebig und unübertroffen leicht verstreichbar. Diese Vorzüge bedeuten eine besonders hohe Wirtschaftlichkeit.

Glasurit-Expressgrund
wird in streichfertiger Konsistenz geliefert und ist notfalls mit Glasurit-Verdünnung 100-3 etwas zu verdünnen. Wenn gespritzt werden soll, muß er mit Glasurit-Verdünnung 100-3 auf 20-25 DIN-Sekunden verdünnt werden.

Glassomax

Glassomax

Kunstharz-Lackemaillen

werden hervorragend gut beurteilt. Aber prüfen Sie selbst nachstehende glänzende Urteile auf ihre Richtigkeit hin:

Machen Sie einen Versuch!

Eine Probe-Lackierung überzeugt und zeigt Ihnen Vorteile zu Ihrem eigenen Nutzen.

Urteile von Automobil- und Karosserie-Fabriken, Lackierereien usw.:

F. M. in N. „dass wir mit Ihren Glassomax- und Glasso-Qualitäten hoch zufrieden sind."

B. N. G., B. „mit Glassomax-, Glasso- u. Kombinations-Material sehr zufrieden . . . . . andern gegenüber qualitativ weit voraus."

G. B., D. „mit Glassomax bestens zufrieden."

G. L., E.-A. „von den Herren Ihrer Konkurrenz ist neidlos anerkannt worden, dass Ihre Kunstharzlackemaille Glassomax, was Qualität und Trockenzeit anbelangt zurzeit das beste Material auf dem Markte sei."

St. B. A., N. „wir haben die verschiedensten Lacke versucht, haben jetzt keinen Ärger mehr . . . . . noch nach 3 Jahren zeigen Glassomax-Lackemaillen keine Kreidungserscheinungen".

B. P., H. „mit Ihren Glassomax-Lackemaillen und Ihrem Lackieraufbau außerordentlich zufrieden . . . . . haben sich glänzend bewährt."

A. E., J. „das Glassomax-Lackemaillen wohl konkurrenzlos dastehen dürften."

J. J., H.-W. „Glassomax-Lackemaillen . . . . . von dem Ausfall der Lackierung begeistert und werden aufgrund des Aussehens, des glatten Verlaufs und des schnellen Trocknens . . . . . jetzt allgemein auf Glassomax übergehen."

HVC., H. „wegen des besseren Aussehens der Lackierung alle Ausstellungswagen mit Glassomax-Lackemaillen lackieren. Betrieb und Lackierer waren von dem schnellen Trocknen und dem guten Aussehen der Fahrzeuge überrascht."

DSAG., H. „vor einem Jahre mit Glassomax-Lackemaille lackiert; die Lackierung hat sich hervorragend gehalten. Fahrzeuge weisen noch heute einen bestechenden Glanz auf.

Die Original-Urteile können in unserem Kontor eingesehen werden.

GLASSOMAX und GLASSO haben WELTRUF

unter deutschen Namen durch große Export-Lieferungen nach fast allen Ländern der Erde erlangt!

Glasurit

GLASURIT-WERKE
M. Winkelmann Aktiengesellschaft
Hiltrup i. W. · HAMBURG 1 · Berlin

E. F. 15 000 V 53

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Über **GLASSOFIX**

Metallschutzlack **lasierend 413-**

Anwendungsbereich: Der Glassofix-Metallschutzlack 413- dient zum Schutz von polierten, rostfreien Stahlblechen, Buntmetallen, Aluminium, kalt gewalzten Blechen und Bändern während der Bearbeitung des Tiefziehens, Verformens und Schweißens. Er kann auch als Schutz während des Versandes für viele Erzeugnisse dienen. — In gleicher Weise wie die metallischen lassen sich emaillierte Flächen und Porzellan schützen. — Wenn der Film, nachdem der Lack seine Aufgabe erfüllt hat, entfernt werden soll, wird er irgendwo aufgeschnitten und läßt sich dann wie eine elastische Haut abziehen. Es ist davon abzuraten, Lösemittel zu seiner Entfernung zu verwenden.

Vorbereitung: Der Lack wird mit der Glassa-Verdünnung 351-1 im Verdünnungsverhältnis von ca. 2:1 spritzfertig eingestellt und kann dann gespritzt werden. Es ist notwendig, ihn genügend stark zu verdünnen, da er sonst die Neigung hat, Fäden zu ziehen. Der aufgespritzte Film muß aber auch dick genug sein, um sich nachher einwandfrei abziehen zu lassen. — Besser noch als Spritzen ist es, den Lack zu verstreichen oder die zu schützenden Gegenstände in den Lack zu tauchen. — Der Lack trocknet ähnlich schnell wie ein Nitrolack, bei Lufttemperatur in 20 bis 30 Minuten. Er kann aber auch im Ofen, eventuell im Infrarot-Strahler, in 4 bis 7 Minuten getrocknet werden.

Eigenschaften:

Der Glassofix-Metallschutzlack 413- ergibt einen Schutzfilm, der bis zu 150° Celsius hitzebeständig ist.

Er ist weiter beständig gegen Wasser, Alkohol, Alkalien, Säuren, Fett, Öl und Benzin.

Für Teile, die mehrere Monate lang ungeschützt im Freien lagern, ist der Lack nicht geeignet.

GLASURIT-WERKE
M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT
HILTRUP i. W. HAMBURG 1 BERLIN

Bro. 10 000. 3...

Glasso

Der Weltruf der **Glasso**-*Lacke beweist ihre hohe Qualität*

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Was zuerst auffällt

ist die **wundervolle Lackierung;**
die mittelmäßige oder schlechte, die man leider noch häufig antrifft,
macht wenig oder gar keinen Eindruck und vermindert den Wert.

Das Äußere, die **gute Lackierung** erhöht den Wert und erleichtert den Verkauf, das gilt heute für alle Industrie-Erzeugnisse, vor allem aber für Autos aller Art. Die Lackierung ist der Blickfang, der entscheidend ist, Interesse hervorruft oder gleichgültig läßt. Dabei spielen Hochglanz und aparter Farbton die Hauptrolle: sie kennzeichnen den Geschmack des Herstellers oder des Besitzers.

Der Kenner, der zu wählen versteht, wählt

GLASSO-Qualität

1. Sie gibt dem Fahrzeug den vollendenden „Schliff",
2. sie erweckt Freude und Befriedigung,
3. sie erregt durch ihre Schönheit Aufsehen,
4. sie bietet Gewähr für große Haltbarkeit,
5. sie erleichtert das Reinigen durch ihre Unempfindlichkeit.

GLASSO – die Lackierung, die Freude macht und bewundert wird!

Die hochwertige GLASSO-Lackierung setzt eine sorgfältige Grund- und Oberflächenbehandlung voraus, für die nach vieljährigen Erfahrungen folgendes Lackmaterial zur Verfügung steht:

GLASSO-Polier-Lackemaillen
in ausgewählt aparten und allen praktischen Farbtönen,

GLASSO- und GLASSOMAX-Grund und Spachtel
sichern zuverlässig die haltbare Lackierung von Grund auf,

GLASSO-Schleif- und Poliermasse
bewirken den wundervollen Politurglanz,

GLASURIT-Auto-Neuglanz
für das leichte Aufpolieren des im Gebrauch befindlichen Fahrzeugs.

GLASSO-Hartglanz
zum Konservieren des Hochglanzes.

Fordern Sie Prospekte und Farbkarten an. Fachleute beraten Sie gern.

Glasurit

GLASURIT-WERKE
M. WINKELMANN AKTIEN-GESELLSCHAFT
HILTRUP i. W. **HAMBURG 1** BERLIN

HD 30000 2. 53

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Rohschläuche (Strümpfchen) und imprägnierte Gewebeschläuche für den Motorenbau.

EMPLEX-

Schläuche aus Kunststoff (gewebelos) gespritzt, von 0,5 bis 20 mm Innendurchmesser.

Lackdrähte

DIPOSYN-

U-Qualität für den Elektromaschinenbau, von 0,05 bis 5 mm ϕ, für hohe mechanische und thermische Beanspruchungen, widerstandsfähig gegen Lösungsmittel; als Einfach- und Doppellackdrähte sowie als lackierte Flachdrähte.
UL-Qualität für die Fernmeldetechnik, gut lötbar, in allen gängigen Abmessungen ab 0,05 mm ϕ, als Einfach- und Doppellackdrähte.

STANDARD-

Qualität mit Öl- oder synthetischer Lackierung von 0,05 mm ϕ an, als Einfach- oder Doppellackdrähte.

Schaltdrähte

ALCELLA-, ALCELLYL-

Schaltdrähte und -litzen; Kunstseidenumflechtung oder -umspinnung mit Überzug aus Zelluloselack. Spezial-Anschlußdrähte und -litzen für den Motorenbau.

EXCELSIOR-

Schaltdrähte und -litzen; Kunstseidenumflechtung mit Öllackierung.
Abgeschirmte Schaltdrähte und -litzen für den Apparatebau.

EMPLEX-

Schaltdrähte und -litzen; Kunststoffhülle mit oder ohne Unterspinnung.

VESSAL-

Schaltdrähte; Kunstseidenbespinnung oder -umflechtung mit Überzug aus Zelluloselack, mit oder ohne Lackierung des Kupferleiters. (Spezialtypen für die Fernmeldetechnik nach Postvorschriften: SL-, LSL-, LUL-, LSUL- und FSL-Typen.)

Spezialerzeugnisse

KONDENSATOREN

Phasenschieberkondensatoren für Hoch- und Niederspannung und für Mittelfrequenz-Induktionsöfen, **Kopplungskondensatoren, Glättungskondensatoren** und Kondensatoren für **Stoßspannungsanlagen.**

ISOLATOREN

Pertinax-Kondensatordurchführungen
Stützisolatoren aus Pertinax.
Hochspannungszubehör: Schaltstangen mit und ohne Leuchtröhren Schaltzangen.

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Kunstharz-Hartpapier **PERTINAX**

Platten gemäß DIN-Vorschriften sowie Sonderqualitäten für besondere Ansprüche.
Rundrohre von 1,5 mm Innendurchmesser bis zu den größten Abmessungen für Großtransformatoren;
bis 185 mm Außendurchmesser auch formgepreßt, für besondere mechanische Ansprüche.
Vierkant-, Rechteck-, Ovalrohre und solche mit besonderen Profilen.
Rundstäbe, formgepreßt, von 5 bis 100 mm ⌀.
Mechanisch bearbeitete Teile aus Platten, Rohren, Stäben nach Zeichnung oder Muster.

Kunstharz-Hartgewebe **DURCOTON**

Platten gemäß DIN-Vorschriften; ferner Glashartgewebe, z. T. jetzt auch mit Siliconbindung.
Rundrohre, nur gewickelt bis zu allen Abmessungen; gewickelt und formgepreßt bis zu 185 mm Außendurchmesser.
Rundstäbe, formgepreßt, von 5 bis 100 mm ⌀.
Mechanisch bearbeitete Teile (Zahnräder, Rundkolben, Lagerschalen, -kragen und -segmente).

Kunstharz-Preßteile **PERTINIT**

Preßteile in den Typen 31; 31,5; 51; 54; 71; 74; 11 und 12 sowie Sondertypen in hoher Präzision.

Spritzgußteile aus verschiedenen thermoplastischen Spritzgußmassen.

PRESSCOTON

Lagerschalen, -kragen und -segmente (formgepreßt).
Rundkolben, Blöcke.

Glimmererzeugnisse **MIKANITE**

Megohmit COM (Kollektormikanit),
Heizmikanit, Formmikanit
Mikanit flexibel, Falzmikanit
in Tafeln

Mikafolium
Glimmerseide
Glimmerpapier
in Rollen und Bändern

Kollektorringe, Glimmerrohre, Nutenkanäle

Kombinationen von Preßspan, Edelpreßspan und Glasseide mit Glimmer und Mikanit.

DIMIKANITE

nach Samica-Patenten hergestellt
Dimikanit COM, Heiz-Dimikanit, in Tafeln
Dimikanit-Rohre.

Mikanit- und Dimikanitерzeugnisse teilweise auch mit **Siliconbindung.**

Naturglimmer **BLOCKGLIMMER**

roh oder zugeschnitten; auch bearbeitete Teile daraus, wie Rundscheiben, Stanzteile usw.

Preßspan und andere Nutenisolationen **PRESS-SPAN** gelb
ANTIVOLT schwarzgrau

in Rollen, Bändern und Tafeln; Stärken von 0,1 bis 0,8 mm; matt oder geglättet.

PARAVOLT

Kombinationen von Preßspan oder Antivolt mit Lackpapier, Lackleinen oder Folie; in Tafeln und teilweise auch in Bandform.

Tränk- und Überzugslacke **IMBUTOL-**

Tränklacke, luft- und ofentrocknend, mit großer Backfestigkeit, Dauerelastizität und Wärmebeständigkeit sowie mit guten elektrischen Eigenschaften; lösungsmittelfreie Typen.

SILICON-

Tränklack für extreme thermische Beanspruchungen.

EXCELSIOR-

Überzugslacke, luft- und ofentrocknend, zum Oberflächenschutz von Isolierteilen, Geräten usw.

Lackierte Isolierstoffe **EXCELSIOR-**

Ölleinen, fadengerade, diagonal geschnitten und geklebt oder diagonal nahtlos, in Bahnen oder Bändern; Stärken von 0,10 bis 0,35 mm.
Ölseide, fadengerade von 0,06 bis 0,15 mm stark; diagonal nahtlos 0,10 und 0,14 mm stark; alles in Bahnen und Bändern.
Lackpapier, mit Öl- oder Speziallackierung, besonders transparent, in Bahnen und Bändern beliebiger Breite; Stärke von 0,02 bis 0,20 mm. Gefiederte Bänder für Spulenzwischenlagen.
Glasseide, lackiert, fadengerade oder diagonal geschnitten und geklebt von 0,10 bis 0,25/0,30 mm stark; alles in Bahnen und Bändern.
Silicon- lackierte Glasseide 0,07 und 0,10 mm stark, silicon-imprägnierte Glasseide von 0,04 bis 0,09 mm Stärke; beides fadengerade, in Bahnen und Bändern.

Isolierschläuche **EXCELSIOR-**

Gewebeschläuche mit Öl- oder Speziallackierung von 0,5—20 mm Innendurchmesser, in Meterlängen.

Glasseidenschläuche, lackiert, von 1 bis 12 mm Innendurchmesser, in Meterlängen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ANMERKUNG:

1) Da diese Aufstellung nur die offizielle Einteilung enthält, sind u. E. höhere Dauerwärmebeständigkeiten einzelner Stoffe (z. B. Emplex-Schlauch 6904 bis 100° C, Diposyn U-Lackdraht bis 130° C) hierin nicht berücksichtigt.

2) Die Art der Bindemittel für die Isolationsklasse F (155° C) ist noch problematisch. VDE 0550 verweist z. B. auf in Vorbereitung befindliche Prüfverfahren. Daher empfehlen wir noch keine Stoffe für diese Klasse.

3) Nach VDE 0550 an der heissesten Stelle der Wicklung gemessen.

4) Die Tränkung der Isolierstoffe kann nach der Verarbeitung (Zusammenbau der Maschine oder des Gerätes) vorgenommen werden.

5) Für mechanische Eignung.

6) Noch nicht offiziell eingestuft.

EINTEILUNG von DIELEKTRA-ISOLIERSTOFFEN in WÄRMEBESTÄNDIGKEITSKLASSEN

In Anlehnung an die IEC Empfehlungen werden in VDE 0530/4.55 und VDE 0550/2.55 die Isolierstoffe in Wärmebeständigkeitsklassen eingeteilt. Nach diesen Empfehlungen gliedern sich die Dielektra-Isolierstoffe wie folgt:[1])

Isolationsklasse [2])	Höchstzulässige Dauertemperatur [3])	Isolierstoff	Art. Nr.
Y	90° C	Preßspan } ungetränkt[4])	14100
		Antivolt } ungetränkt[4])	14200
		Emplex-Schlauch	6904[1])
		Emplex-Schlauch	6905
		Emplex-Schaltdraht ein- und zweifarbig	6919
		Emplex-Litze	6928
		Emplex-Litze umflochten und lackiert	6528 H und T
		Emplex-Schlauch beflochten	6535
A	105° C	Paravolt ungetränkt[4])	10245, 10333, 10350
		Preßspan } nach Tränkung[4])	14100
		Antivolt } nach Tränkung[4])	14200
		Excelsior-Papier	6100, 6101, 6102
		Excelsior-Seide	6300, 6302

45

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

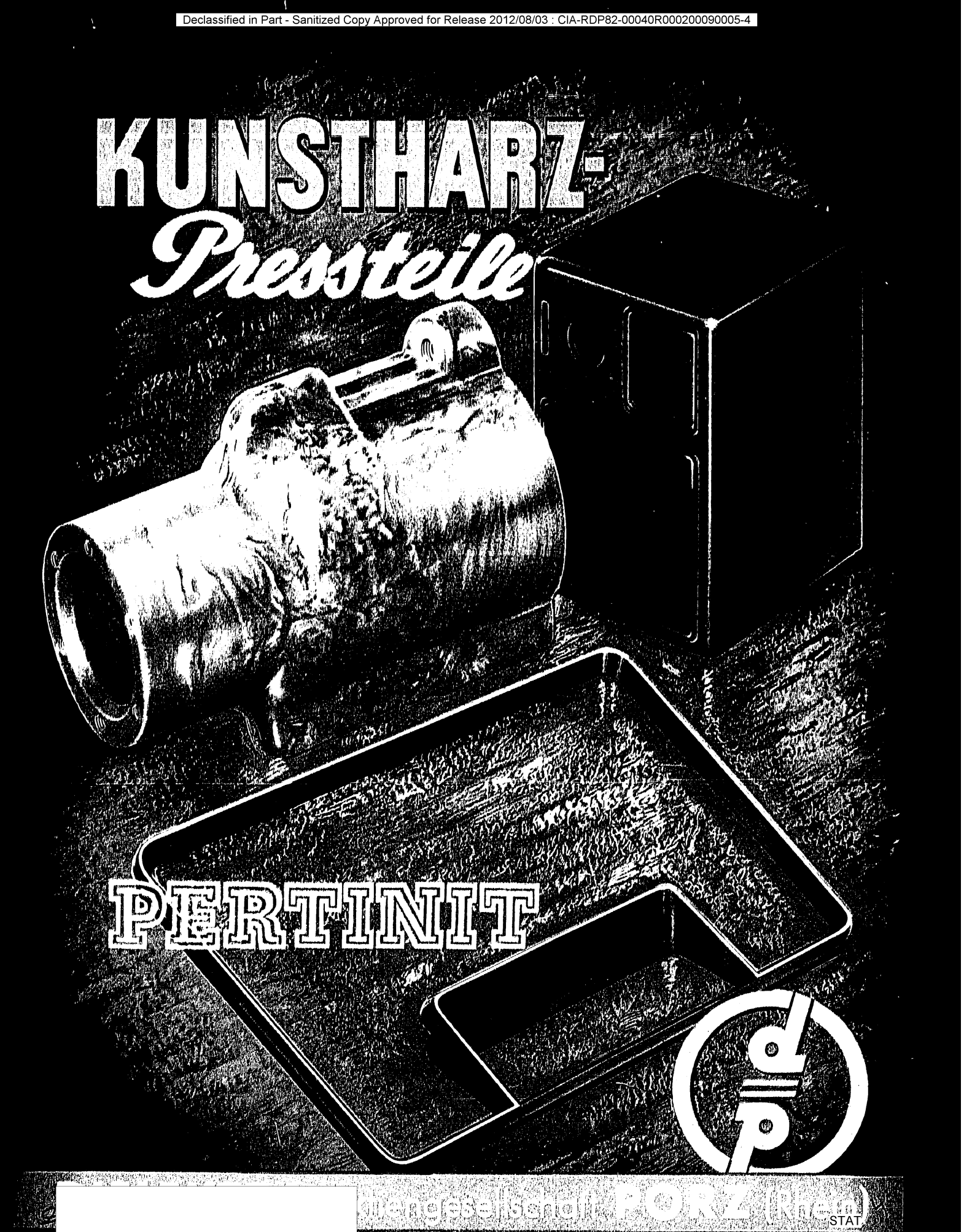
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Isolations-klasse [1])	Höchst-zulässige Dauertempe-ratur [2])	Isolierstoff	Art. Nr.
A	105° C	Excelsior-Leinen	6400, 6401, 6402, 6403
		Excelsior-Schlauch	6502, 6505
		Excelsior-Schaltdraht	6511, 6521, 6511/KU
		Excelsior-Schaltlitze	6519, 6520, 6522
		Alcella H-Schaltdraht und -litze	6512 H, 6513 H, 6517 H
		Motorenanschlußlitze	6526
E	120° C	Paravolt mit Trifolieinlage nach Tränkung[4])	10245, 10333, 10350
		Pertinax-Platten	H 1270, H 690, H 870, A 1200, 1260
		Pertinax-Rohre	A, H, K, KH
		Dureoton-Platten	2175 G[5]), 2170 F[5]), 885 FF[5]), 886 FF[5])
		Dureoton-Rohre	896 F, F 1018[5]), FF 1024[5]), F 931, F 932, F 1017[5]), FF 1025[5])
		Pertinit-Pressteile mit organ. Füllstoffen	Typ 31, 31.5, 51, 54, 71, 74
		Spezial-Papier	6103[6])
		Spezial-Schlauch	6562[6]) und 6565[6])
		Spezial-Schaltdrähte und -litzen	6530[6]), 6531[6]), 6533[6])
		Diposyn U-Lackdraht	
B	130° C	Imbutol-Tränklacke	8935, 8737 u. a.
		Falzmikanit	1910, 10287
		Flexibel-Mikanit	1900, 10352

Isolations-klasse [1])	Höchst-zulässige Dauertempe-ratur [2])	Isolierstoff	Art. Nr.
B	130° C	Mikafolium	1950, 1951, 1960, 1970, 1990
		Glimmerbänder	2060, 2060 d, 10446, 10445
		Glimmerpapier	2040, 2040 d, 2000 d
		Dimikanit-Rohre, Glimmer-Rohre	
		lackierte Glasseide	6200, 6203
		lackierter Glasseidenschlauch	6509
		Glasseiden-Schaltdraht und -litze	6532, 6534
		Glashartgewebe	884
		Asbesthartgewebe	895
		Pertinit mit anorgan. Füllstoffen	Typ 11 und 12
H	180° C	Silicon-lackierte Glasseide	6220
		Silicon-Glimmer-Glasseiden-Mikafolium	10421
		Glimmer-Glasseide mit Siliconbindung	10299
		Glimmer-Glasseidenrohre mit Siliconbindung	
		Mikanit flexibel mit Siliconbindung	10303, 10327
		Falzbarer Silicon-Glasgewebe-Schichtstoff	10442
		Silicon-Glashartgewebe	960
		Silicon-Tränklack	10166
C	> 180° C	Blockglimmer	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

PERTINIT

Kunstharz-Preßteile

IN DEN TYPEN:

31	der normale Preßstoff für vielseitigste Anwendung
31,5	für elektrische Sonderanforderungen
51 / 54	mit Zellulosefäden bzw. Papierschnitzeln als Füllstoff, hohe elektrische und mechanische Beanspruchung, dabei billiger als Textilmischung
71 / 74	mit Textilfäden bzw. Textilschnitzeln als Füllstoff für besonders hohe mechanische Ansprüche
11 / 12	mit anorganischen Füllstoffen hoher Hitzebeständigkeit, unempfindlich gegen Feuchtigkeit und chemische Einflüsse

FÜR
ELEKTRO-INDUSTRIE
TEXTIL-INDUSTRIE
AUTOMOBILBAU
MASCHINENBAU
OPTISCHE INDUSTRIE

Weitere
FABRIKATIONSGEBIETE:

PERTINAX-HARTPAPIER
DURCOTON-HARTGEWEBE
MIKANIT UND
NATURGLIMMER
ROLLENPRESS-SPAN
EXCELSIOR-ISOLIERSTOFFE
(Ölfestilien und -papier)
ISOLIERSCHLÄUCHE
LACKDRÄHTE
SCHALTDRÄHTE

und die ERZEUGNISSE UNSERER KONDENSATORENFABRIK:

Durchführungen für hohe Spannungen
Phasenschieber-Kondensatoren
Kopplungs-Kondensatoren
Kondensatoren für Stoß-Prüfanlagen
Kondensatoren für die Elektro-Medizin

Dielektra
Aktiengesellschaft
Porz (Rhein)

45

Fritz Busche Druckereigeb. m. b. H., Dortmund

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

51

Fertigungsprogramm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

SPEZIALLEITUNGEN

für die

FERNMELDE-, RUNDFUNK- und FERNSEHTECHNIK sowie ELEKTROAKUSTIK

Fernmeldetechnik:

Textil-, gummi- u. kunststoffisolierte Leitungen nach deutschen und ausländischen Postvorschriften

für Fernsprechapparate
Vermittlungsschränke
Telefonzentralen
Nebenstellenanlagen
Signalanlagen
Drahtfunkanlagen
Wechselsprechanlagen

Rundfunk- u. Fernsehtechnik:

Textil-, gummi- u. kunststoffisolierte Leitungen auch in abgeschirmten Ausführungen

für Rundfunk u. Fernsehgeräte sowie Antennenanlagen

Elektro-Akustik:

Textil-, gummi- u. kunststoffisolierte Leitungen auch in abgeschirmten Ausführungen

für Tonfilmgeräte
Magnetofongeräte
Tonabnehmer
Mikrofone
Kopfhörer
Lautsprecher
Diktiergeräte

SPECIAL CABLES

for

TELEPHONE, RADIO, TELEVISION and ELECTRO-ACOUSTIC

Telephony:

textile, rubber and plastic insulated cables complying with German and foreign specifications

for telephones
automatic telephone exchanges
signalling equipment
wired wireless equipment
conference call equipment

Radio and Television:

textile, rubber and plastic insulated cables including screened cables

for radio and television receiving equipment
outdoor and indoor aerials

Electro-Acoustic:

textile, rubber and plastic insulated cables including screened cables

for sound film equipment
magnetophones
record players
microphones
headphones
loudspeakers
dictaphones

CONDUCTEURS SPECIAUX

pour

TELEPHONE, RADIO, TELEVISION et ELECTRO-ACOUSTIQUE

Téléphone:

cordons sous textiles, sous caoutchouc et sous matière plastique conformes aux spécifications allemandes et étrangères

pour téléphones
commutateurs automatiques pour téléphonie
appareils de signalisation
appareils de graphie sur fil
appareils pour conférences

Radio et Télévision:

cordons sous textiles, sous caoutchouc et sous matière plastique

pour radio
récepteurs de télévision
antennes extérieures et intérieures

Electro-Acoustique:

cordons sous textiles, sous caoutchouc et sous matière plastique

pour appareils enregistreurs pour films parlants
magnétophones
grammophones
microphones
serre-tête
hauts-parleurs
dictaphones

STARKSTROMLEITUNGEN

mit GUMMI- und KUNSTSTOFFISOLATION nach VDE-VORSCHRIFT

Zur festen Verlegung:

Kunststoffaderleitungen
Steglleitungen
Mantelleitungen
Feuchtraumleitungen
Rohrdrähte

Für ortsveränderliche Stromverbraucher:

Elektromotore u. -werkzeuge
Schweißgeräte u. -maschinen
Elektrophysikalische u. -medizinische Apparate
Elektrowärme- u. -haushaltgeräte
Kühlschränke
Bestrahlungskörper
Büromaschinen
Trockenrasierer

FAHRZEUGLEITUNGEN

mit GUMMIISOLATION, LACKIERTER BEFLECHTUNG und KUNSTSTOFFISOLATION

Autolichtleitungen (auch mit Aluminiumspirale)
Hochspannungszündkabel
Anlasserkabel
Anhängerkabel
Winker- u. Fahrraddynamolitzen

POWER CABLES

complying with VDE-specifications

For permanent installation:

plastic insulated cables
ribbon cables
coated cables
damp-proof cables
metal-sheathed cables

For portable appliances:

electric motors and tools
welding apparatus
electro-physical and -medical apparatus
electric heated domestic and commercial apparatus
electric refrigerators
electric light fittings
office machines
dry shavers

AUTOMOTIVE CABLES

with rubber insulation, with varnished braiding and plastic insulation

lighting cables for motor-cars
(including aluminium armoured cables)
ignition cables for motor-cars
starter cables for motor-cars
rubber sheathed cables (medium construction)
flexible wires for direction indicators and bicycle dynamos

FILS ET LIGNES ISOLES - CABLES

conformes aux spécifications "VDE"

Pour installation permanente:

conducteurs sous matière plastique
fils en forme de ruban et fils enveloppés
conducteurs pour locaux humides
fils à gaine métallique

Pour installation volantes:

appareils électriques
appareils de soudure
appareils électro-physiques et électro-médicaux
appareils domestiques et d'applications commerciales avec chauffage électrique
armoires frigorifiques
lampadaires électriques
machines de bureau
rasoirs électriques

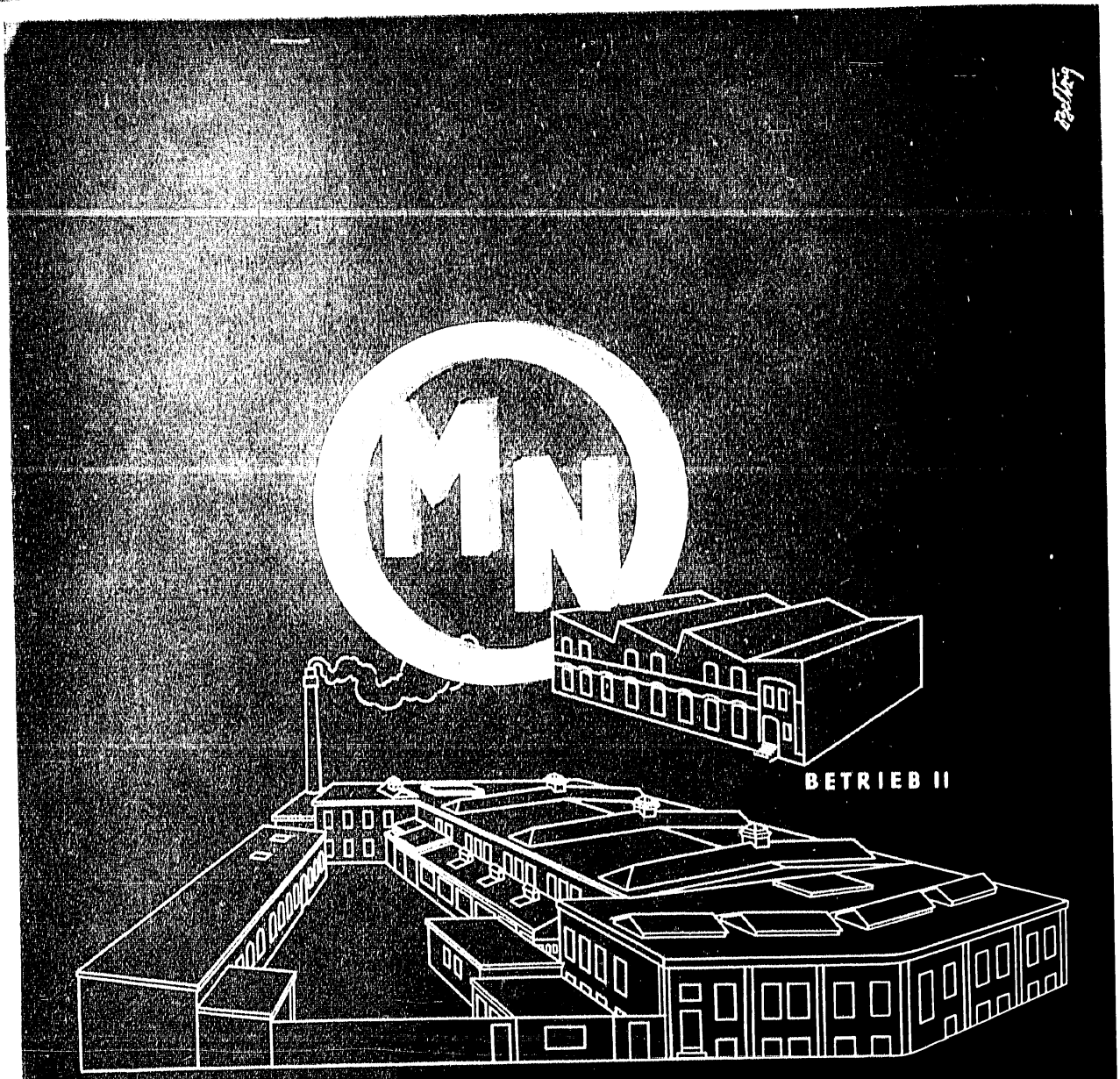
CABLES POUR VEHICULES

sous caoutchouc, sous textiles vernis et sous matière plastique

câbles pour l'éclairage (avec ou sans spirale en aluminium)
câbles pour l'allumage (haute tension)
câbles pour batterie
câbles pour baladeuse
câbles souples pour l'indicateur de direction et pour l'éclairage de bicyclettes

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



MUCKENHAUPT & NUSSELT, WUPPERTAL-WICHLINGHAUSEN

Telefonschnur- und Kabelfabrik

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WERK WIPPERFÜRTH

Schwachstrom - Starkstrom - Höchstspannungskabel

Papierbleikabel - Erdkabel 1 bis 60 kV

in Ausführung als:
Gürtelkabel und Mehrmantelkabel, für höhere Spannungen mit Höchstädter Schutz,
mit Bewehrungen aus:
Stahlband - Flach- oder Runddraht für besondere Zugbeanspruchungen,
für den Bergbau über und unter Tage (BuT),
Strecken- und Schachtkabel

Gummi- und Kunststoffkabel

mit und ohne Bleimantel - mehradrig als Steuerkabel
in Ausführung:
für den Bergbau über und unter Tage (BuT)
für den Schiffsbau

Fernsprech- und Signalkabel

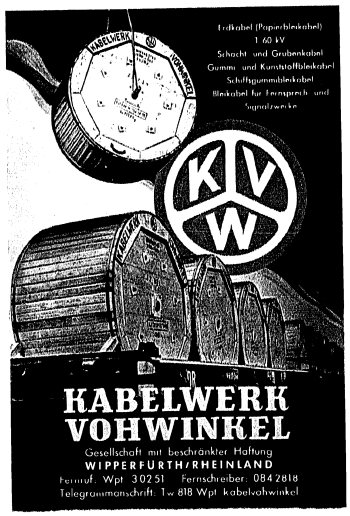
für Innen-, Außen- und Erdverlegung
in Ausführung:
mit fester, getränkter Papierisolation - mit trockener Papierhohlraumisolation - mit Gummi- oder Kunststoffisolation,
für den Bergbau über und unter Tage (BuT)
für den Schiffsbau

Wir übernehmen:

Projektierung - Lieferung - Verlegung - Montage von Kabelanlagen im In- und Ausland.
Unsere Fachleute stehen Ihnen zu allen Fragen jederzeit zur Verfügung

Kennstreifen mit Firmenzeichen „KVW - VOHWINKEL"

FABRIKATIONSPROGRAMM



Kennstreifen mit Firmenzeichen „KVW - VOHWINKEL"

FABRIKATIONSPROGRAMM

KABELWERK VOHWINKEL
A.-G. GMBH.

VOHWINKEL WIPPERFÜRTH

GESCHÄFTSFÜHRUNG
UND VERWALTUNG BEIDER
GESELLSCHAFTEN

WUPPERTAL-VOHWINKEL

◆

FERNRUF: Wpt. 30251
FERNSCHREIBER 0842818
TELEGRAMMANSCHRIFT:
- Tw 818 Wpt. - kabelvohwinkel

WUPPERTAL-VOHWINKEL UND WIPPERFÜRTH/RHLD.

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WERK VOHWINKEL

Isolierte Stark- und Schwachstrom-Drähte und Leitungen, gummi- und kunststoffisoliert

Kunststoffaderleitungen, Kunststoff-Drähte und -Litzen
auch Sondertypen für feste Verlegung als Dachständer-Einführungsleitung und im Schiffsbau.

Gummiaderleitungen, Sonder-Gummiaderleitungen
auch wetterfest als Freileitung, auch mit Wärmestrahlschutz.

Fahrzeugleitungen
mehrdrähtig, feindrähtig, textilbeflochten, imprägniert oder mit Gummimantel.

Steigleitungen
Installationsleitung, flach und Leuchtkettenleitung

Panzeradern
mit und ohne Rostschutz · auch mit Kunststoff-Außenhülle

Rohrdrähte
mit Feran-, Alu- oder Zinkbandmantel

Feuchtraumleitungen
Umhüllte Rohrdrähte - Bleimantelleitungen · Kunststoffmantelltg.

Spezial Kunststoffleitung
öl-, säure- und benzinfest mit Panzergeflecht unter dem Außenmantel für Werkzeugmaschinen, Krane, Tankstellen.

Gummischlauchleitungen - Kunststoffschlauchleitungen
in leichter, mittlerer und schwerer Ausführung - Gummischlauchleitungen mit Neoprene-Mantel. Alle Ausführungen für den Bergbau über und unter Tage.

Steuer- und Signalkabel (Stark- und Schwachstrom)
gummi- und kunststoffisoliert mit und ohne Bleimantel.

Schweißkabel (fein- und feinstdrähtig)
mit Gummi-, Neoprene- und Kunststoff-Mantel

Fassungsadern - Pendelschnüre - Gummiaderschnüre
kunststoffisoliert · gummiisoliert und textilumflochten

Kunststoff-Zwillingslitzen
als Fassungsadern und Netzanschlußschnüre, diese auch konfektioniert

Leuchtröhrenleitungen (gummi- und kunststoffisoliert)
hochspannungsfest · alterungsbeständige, ozon-, feuchtigkeits- und flammsichere Isolierung.

◆

Leitungen, Drähte, Litzen (Schwachstrom) in Fernmelde- und Signalanlagen

Schaltdrähte und -litzen für besondere Zwecke mit Nylon-Überzug. Installationsleitungen für Innen- und Außenverlegung · Selbsttragende Kunststoff-Freileitungen mit Zugentlastungsgeflecht unter dem Mantel.

◆

Hochfrequenzleitungen und -kabel

UKW-Stegleitungen · HF-Drähte und -Litzen · Mikrofonkabel · Antennen-Empfangskabel · HF-Fernseh-Empfangskabel

◆

Autoleitungen (gummi- oder kunststoffisoliert)
für Beleuchtung, Anlassen und Zündung.

Kabelsätze
nach Zeichnung für die Autoindustrie textilbeflochten, in Kunststoffschlauch oder gepanzerter Ausführung · Kunststofftypen für eine Wärmefestigkeit bis 140° C.

◆

Glasseideisolierte hitzebeständige Drähte und Litzen
mit Spezialkunstharzlack-Tränkung oder Siliconlack-Imprägnierung für Durchschlagsfestigkeiten von 1 bis 2 kV und für dauernde Betriebstemperaturen von 150° bis 250° C.

Firmenkennfaden „resedagrün"

WERK VOHWINKEL

Drähte, Litzen und Leitungen mit Polyamid-(Nylon)-Überzug

Kunststoffe mit besonders hochwertigen elektrischen Eigenschaften weisen für viele Zwecke nicht die gewünschte mechanische Festigkeit auf. Eine aufgespritzte Nylonhaut gibt solchen Kunststoffen die gewünschte Abriebfestigkeit.

◆

Gummischlauchleitungen mit Neoprene-Mantel

sind: flammwidrig, alterungsbeständig, widerstandsfähig gegen:
Klimaeinflüsse · See- und Abwässer · Chemikalieneinwirkung
für die Schwerindustrie
für den Bergbau über und unter Tage
für die Landwirtschaft
als: Werkstattkabel - Krankabel - Schweißkabel - Dreschkabel

◆

Abgepaßte Schnüre und Schlauchleitungen

in Gummi und Kunststoff - mit potentierter einvulkanisierter Zugentlastungs-Muffe als Abknickschutz anstelle der bisher verwendeten Metallspirale.

Alle unsere Kunststoffisolierungen sind gleichspannungsfest.

◆

Kunststoff-Isolierungen sind praktisch unentflammbar, beständig gegenüber verdünnten Säuren und Laugen, witterungs- und alterungsbeständig und können für spezielle Kälte- oder Wärmefestigkeit eingestellt werden.

◆

Die Normaleinstellung entspricht dem überwiegenden Anteil des Verbrauchs in allgemeinen der Temperaturbereich von etwa -10° bis +50° C.

◆

Für Autoleitungen liefern wir auf Wunsch Kunststoffisolationen mit einer Wärmebeständigkeit bis 140° C.

Firmenkennfaden „resedagrün"

WERK VOHWINKEL

Firmenkennfaden „resedagrün"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

KABELWERK VOHWINKEL AG · WUPPERTAL

KABELWERK VOHWINKEL GmbH · WIPPERFÜRTH

52

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

KABELWERK VOHWINKEL
AKTIENGESELLSCHAFT
WUPPERTAL-VOHWINKEL

Wir fertigen:

Isolierte Starkstromleitungen

Installationsleitungen
mit Gummi- oder Kunststoff-Isolation
Gummiaderleitungen · Kunststoffaderleitungen · Steigleitungen
Rohrdrähte · Panzeradern

Feuchtraumleitungen
Umhüllte Rohrdrähte · Bleimantelleitungen · Kunststoffmantelleitungen

Leuchtröhrenleitungen
ozon-, feuchtigkeits- und witterungsbeständig

Fassungsadern · Pendelschnüre · Schnuradern

Gummischlauchleitungen · Kunststoffschlauchleitungen

Schweißkabel

Aufzugsteuerleitungen, Steuerkabel
gummi- und kunststoffisoliert

Autoleitungen

Vollständige Autokabelsätze

Leitungen in Fernmeldeanlagen (Schwachstrom)

Hochfrequenzkabel und -leitungen

Glasseideisolierte hitzebeständige Drähte

Sonderleitungen aller Art

KABELWERK VOHWINKEL
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG
WIPPERFÜRTH/RHLD.

Wir fertigen:

Starkstromkabel aller Art

Hoch- und Höchstspannungskabel
Gürtelkabel
Dreimantelkabel
Höchstädterkabel

Rund- und flachdrahtbewehrte Kabel
für große Zugbeanspruchungen

Kabel für Bergwerke unter Tage
Strecken- und Schachtkabel

Kunststoffkabel

Gummi- und Kunststoffbleikabel

Schiffsgummibleikabel (Marinekabel)

Bleikabel für Fernsprech- und Signalzwecke

Wir übernehmen:

Verlegungen von Kabelnetzen aller Art

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WILHELM CARSTENS

HAMBURG-WILHELMSBURG

(GERMANY)

Telephone: 38 62 67/68 — Cables: ISOLIERCARSTENS

ELECTRICAL INSULATING MATERIALS

OUR PRODUCTION SCHEDULE:

1. MICA and MICANITES
   Commutator-, Heat resisting-, Moulding-, Flexible Micanite, Micafolium, Mica-Pressboard, Mica-Silk Tapes, Mica-Glassfiber, Commutator V-Rings and End Caps, Mica Washers, Tubes, Mica processed parts for HF condensers, radio tube bridges etc.
2. SLOT LINING MATERIALS etc.
   "TRIAFOL"-NUVOLIT combined Pressboard material, Varnished Cambric, Silk, Glassfiber, Paper, Tapes, Nuvolit-backed Cambric etc.
3. ELECTRICAL INSULATING VARNISHES
   for impregnating and exterior finish, yellow, black, air- and oven drying. Complete range for all applications.
4. MISCELLANEOUS INSULATION FOR MOTOR WINDING etc.
   Cotton Tapes, Sleevings, Armature Twine and Wedges, Soldering grease etc.
5. MISCELLANEOUS INSULATION FOR POWER STATIONS and CABLE INSTALLATION
   Cable Box Compounds for HT and LT systems, underground and indoors, specially made to foreign specifications. Oil-proof compounds and specific qualities for the tropics. Cable Wrapping Tapes in oil-compound. Impregnated Cotton tapes and Yute strips. Impregnated Yute string etc., Chatterton's Compound.
6. MISCELLANEOUS COMPOUNDS and INSULATORS
   for electric machinery construction, transformers, condensers, battery sealing etc. Quartz Compound, Commutator cement etc.

Apply to CARSTENS for all INSULATION PROBLEMS.
Our engineers will be glad to facilate all desired informations, details and suggestions.

53

WILHELM CARSTENS

FABRIK FÜR ELEKTRO-ISOLIERMATERIAL · LACKFABRIK

HAMBURG-WILHELMSBURG

Aus Gründen der Zweckmäßigkeit werden unsere Erzeugnisse nur noch in Abständen von zwei Jahren während der Messe in Hannover ausgestellt. Wir sind deshalb in diesem Jahre an unserem Stande nicht vertreten und bitten gegebenenfalls um schriftliche Anfragen oder um Ihren Besuch in unserem Hamburger Werk, wo wir Ihnen unseren Kundendienst mit Unterstützung durch unsere Chemiker und Techniker gern zur Verfügung stellen. Auch ist die an diesem Stande anwesende beauftragte Dame gern bereit, für dringende Fälle ein persönliches Treffen in Hannover mit uns zu vermitteln.

It appears us useful exhibiting our

ELECTRICAL INSULATING MATERIALS

on the Hanover Fair with intervals of two years only. We are therefore not represented on this present Fair. Our friends an all interested visitors are invited to write us or to pay a visit to our works in Hamburg where our Sales Department and an efficient technical service by our Engineers and Chemists will be pleased to serve them.

The secretary attending to our stand is at your disposal to arrange in case of urgency also for a personal contact with us in Hanover.

Messieurs,

Il nous a semblé opportun d'exposer nos

ISOLANTS ELECTRIQUES

à Hanovre tout les deux ans seulement; par conséquent nous ne sommes pas représentés ici cette année et nous prions tous nos clients et les visiteurs intéressés à nous écrire ou à visiter nos usines à Hambourg où nous tenons volontiers à leur disposition nos bureaux de vente ainsi que le service technique efficace de nos ingénieurs et chimistes.

La secrétaire présente à notre stand se chargera avec plaisir d'arranger — en cas d'urgence — une rencontre avec nous à Hanovre.

WILHELM CARSTENS

STAT

STAT

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WILHELM CARSTENS HAMBURG-WILHELMSBURG

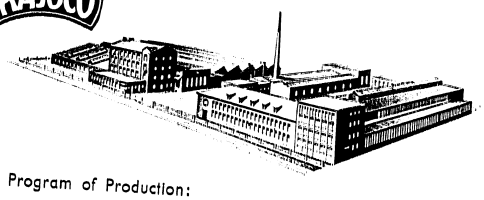
FABRIK FÜR ELEKTRO-ISOLIERMATERIAL

LIEFERPROGRAMM:

- **Mikanit- u. Glimmer-Erzeugnisse:** Kollektor-Mikanit · Heiz-Mikanit · Form-Mikanit · Braun-Mikanit · Flexibel-Mikanit Mikanit-Leinen · Mikafolium · Glimmerseide · Glimmer-Seidenbänder · Glimmer-Batist · Preßspan mit Glimmereinlage Kollektor-Manschetten · Mikanit-Rohre und Formstücke.
- **Naturglimmer-Isolierteile** aller Art in Einzel- und Massenfabrikation sowie in feinster Präzisionsausführung · Rohglimmer.
- **Isolta-Lackleinen, -Lackseide, -Lackpapier** in ganzen Breiten und Bändern für den Elektro-Maschinenbau.
- **Lackierte Glasseide** und Bänder daraus.
- **Kondensator-Papier, Hochspannungs-Wickelpapier** in kleinen Röllchen.
- **Nuvolit-Nuten-Isolationsmaterial,** hoch-flexibel, (Kombination: Lederit-Olleinen-Lederit und Lederit-Trifol-Lederit).
- **Elektro-Isolierlacke** auf Öl- und Kunstharz-Basis zum Tränken und Überziehen von Wicklungen · Dynamoblechlacke · Hochfrequenz-Lacke für Kondensatoren und Schichtwiderstände · Kabellacke Phasenlacke · Akkumulatorenlacke · Glühlampenlacke.
- **Drahtlacke** für die Herstellung von Lackdrähten nach den bestehenden Vorschriften.
- **Anker-Isoliermaterialien** jeder Art.
- **Kabelvergußmassen und Zubehör:** Kabelmasse schwarz und braun lt. VDE-Vorschrift für Stark- und Schwachstromkabel. Ölmasse für Hochspannungs-Blei-Innenmuffen · Kabel-Tränkmasse · Hochwärmebeständige Kabelmassen · Ölfeste Kabelmassen · Feuerfestes Baumwollband · Glasband · Isolierpappe Geteerte Jutekordel und -streifen · Asphaltband · Isolierband · Paragummiband.
- **Elektro-Kitte und Compoundmassen:** Dichtungskitt für Feuchtraumleitungen · Chatterton-Compound · Vergußmassen für Porzellanteile lt. VDE 350 · Compoundmasse für Lasthebemagnete Füllmasse für gekapselte Verteilungsanlagen · Isolatorenkitt Ankerkitt.
- **Lötmittel:** Econ-Lötpasta und Lötstangen · Kolophonium-Lötpasta · Ankerlötsalbe · Econ-Siedlöt (gebrauchsfertige Zinnpasta) · Stangen-Röhren- und Faden-Lötzinn.

P 200/49

KAJOCO



Our Program of Production:

- Rubber-insulated cables
- Weather-proof rubber cables
- Thermo-plastic cables and special plastic cables
- Armoured cables
- Conducting wires for electric vehicles
- Special rubber cables
- Ribbon cables
- Metal-sheathed cables
- Damp-proof metal-sheathed plastic-coated cables
- Damp-proof sheathed cables coated with thermo-plastic
- FR-KAJOCO-VIO cables, to be fastened to span wires
- Lighting cables, rubber-insulated, thermo-plastic-insulated
- Twin cables
- Lamp-holder wires
- Flexible cords
- Rubber-insulated cords
- Asbestos-covered cables
- Welding cables
- Tough rubber-sheathed cables, light | oil-proof or non-flammable
- Tough rubber-sheathed cables, medium | or thermo-plastic-insulated
- Tough rubber-sheathed cables, heavy, oil-proof, non-flammable
- Tough rubber-sheathed cables for mines
- Illumination cables
- Weather-proof overhead cables
- Telephone cables for interior installation
- Ultra-short wave cables
- Plastic wires for telecommunication
- Switch cords for telecommunication
- Low tension cables
- Underground cables, rubber-coated, without lead-sheath
- Underground cables, plastic-coated, without lead-sheath
- Cables according to foreign specifications

KABELWERK WAGNER KOM.-GES.

Wuppertal-Nächstebreck · Germany

Phone: 50018/19 and 54055 · Post Box: 17 · Telegrams: Kajoco Wuppertal

STAT

54

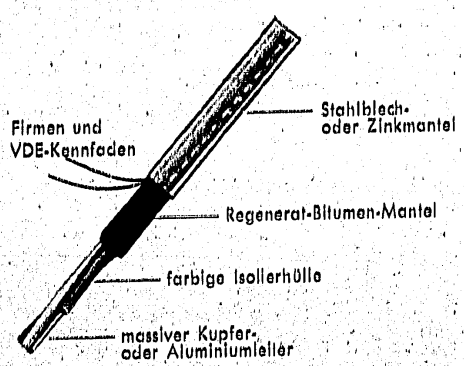
STAT

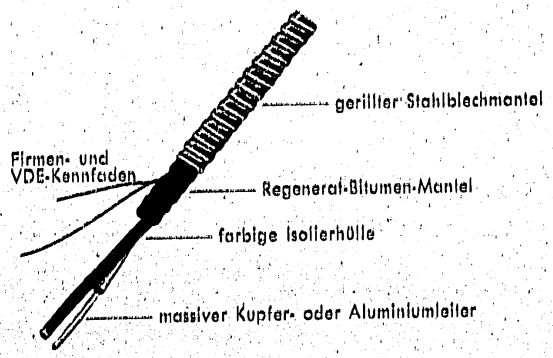
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Aufbau

verschiedener Rohrdrähte





Nun wenden Sie bitte

KABELWERK WAGNER KOM.-GES. **WUPPERTAL-NÄCHSTEBRECK**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

KAJOCO

Rohrdrähte sind zugelassen für feste Verlegung in trockenen Räumen.

Rohrdraht mit Bitumen-Regeneratfüllung und gummiisolierten oder kunststoffisolierten Adern (NRAM und NYRAM) auf, in und unter Putz zulässig.

VDE mäßige Querschnitte

bei Kupferleitern: 1,5 bis 25 qmm

bei Aluminiumleitern: 2,5 bis 25 qmm

Nennspannung: 380 Volt

Nur mehradriger Rohrdraht ist VDE mäßig.

Besteht der Metallmantel nicht aus Stahlband, sondern aus Zinkband, so erhält die Kurzbezeichnung zusätzlich den Buchstaben Z, also NRAMZ, NYRAMZ, bei Verwendung von Aluminiumband den Buchstaben A, also NRAMA, NYRAMA usw.

Gerillter Rohrdraht wird nur mit Stahlblechmantel hergestellt. Die Kurzbezeichnung erhält zusätzlich den Buchstaben r, also NRAMr usw.

Fragen Sie bei Ihrem Großhändler

bitte nach KAJOCO Rohrdraht!

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

OUR TESTING FACILITIES

The quality of the Porcelain Body is, of course, primary, but the finished product cannot be considered completely Uniform or Dependable without the equivalent metal fittings. Therefore, affiliated factories supply all the hardware accessories used in NGK products to insure the highest standard uniformity and quality, as well as punctual delivery. Specified and routine tests are performed before and after manufacture at these factories and final Acceptance Tests are carried out in the NGK Testing Laboratories to strictly enforce and maintain the high international reputation.

NGK's Testing Laboratory is completely equipped with the latest testing equipment, and constant checking and testing, at all stages of production, are performed in accordance with strict standards gained by long experience and research. NGK Products are Quality Controlled.
In this Laboratory, NGK Insulators are also subjected to various Routine Tests and modifications of Routine testing, both electrical and mechanical. No insulator leaves NGK unless it satisfactorily passes all requirements.

Listed below are some of the main testing equipment installed in NGK.

(A) High Tension Testing Sets

I. Power Frequency Testing Transformers
- Maximum voltage to ground: 1125 kV
- Frequency: 60 cycles

II. Impulse Generator
- Maximum voltage generated: 3600 kV
- Maximum energy stored: 30 kilo Joule

III. Impulse Generator
- Maximum voltage generated: 400 kV

IV. Measuring Apparatus
- Brown tube cathode ray oscillograph
- 100 cm spare gap
- 150 cm Rod gap

(B) Apparatus for Measurement of Radio Noise Influence Voltage

I. Testing transformer
- Capacity: 5 kVA
- Voltage: primary 200 V; secondary 60,000 V

Primary voltage is adjusted by Regulating autotransformer, power being supplied from the ordinary distribution line of 100 V.

II. Radio frequency choke
- Type: Air core, circular ring type
- Winding: DCC Cu. Wire of dia. 0.52 mm
- Inductance: 2 mH.

III. Coupling condenser
- Capacity: 2,000 PF.
- Test voltage: 385 kV

IV. Radio noise meter
- Frequency range: 0.535—1.605 Mc
- Field Intensity range: 5.6 m — 320 mV
- Noise range: 15 — 110 db
- Image response ratio: 50 db
- Input impedance: greater than 5 k

V. Standard signal generator
- Frequency range: 25 kc — 25 Mc.
- Error in frequence: no more than 1 %
- Output voltage: 1 ~ 0.1 V
- Output impedance: 75 ± 10 %
- Modulation: 400 c/s 0—80 %

(C) Commercial Testing Sets (Electrical)

I. Power Frequency Testing Transformers

Quantity	Capacity kV A	Voltage kV	Frequency	Rating
1	200	400	60	Continuous
1	150	200	60	Continuous
1	50	200	60	Continuous
1	20	100	60	Continuous
1	15	66	60	Continuous
2	5	50	60	Continuous

(D) Commercial Testing Sets (Mechanical)

I. Tension and Compression Testing Machine

Quantity	Type	Capacity
1	Amsler	50 tons
1	Amsler	20 tons
1	Amsler	30 tons

II. Tension and Bending Testing Machine
- Capacity: 25,000 kgs.

III. Torsion Testing Machine

IV. Bending Testing Machine

V. Impact Testing Machine

VI. Baths for Thermal Test

VII. Pressure Tank for Porosity Test

VIII. Supersonic Detector

IX. Autoclave Test Equipment

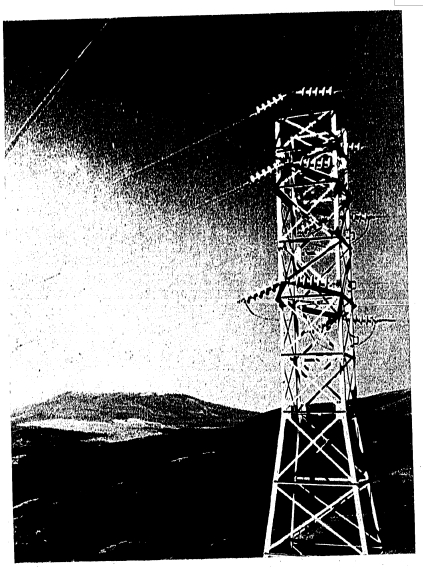
Additional information in detail will be gladly sent upon request. For prompt and reliable service, address your next **Enquiry** to:

Nippon Gaishi Kaisha LTD.
MIZUHO NAGOYA JAPAN
Cable: "INSULATOR" NAGOYA

NGK

INSULATORS

STAT



MANUFACTURERS EXPORTERS

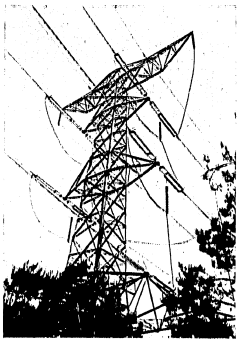
NIPPON GAISHI KAISHA LTD.
MIZUHO NAGOYA JAPAN

58

STAT

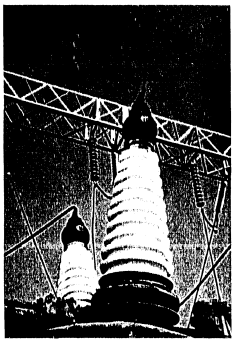
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



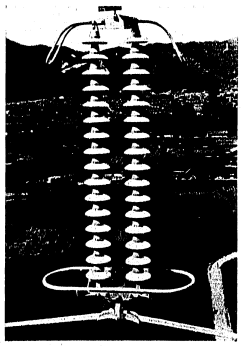
NGK INSULATORS

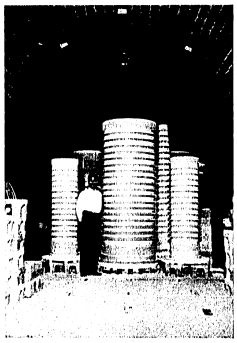
for transmission lines and substations upto 380 KV.

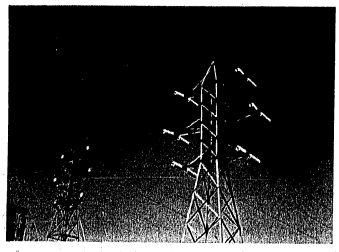


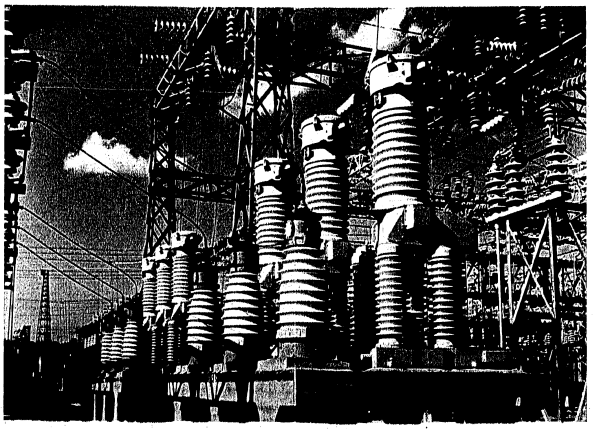
NGK not only supplies over 80% of the domestic insulators, but is presently recognized throughout the world for her High Standard Insulators. With the recent trend towards higher power transmission lines, increased requirements for insulators must be met. NGK insulators have been subjected to these severe and long tests by overseas customers and have proven their superior quality and reasonable price by winning large international contracts recently. In 1953, 100.000 heavy duty 10" Suspension Insulators for the Bonneville Power Administration Project (345,000 volt Transmission Line), and in 1954 over 122,000 11" Suspension Insulators for the Swedish State Power Board's 380,000 volt Transmission Line were supplied by NGK. In addition to the above, all type of High Voltage Insulators are continuously being supplied through international tenders and direct purchases to various power projects in all parts of the World.

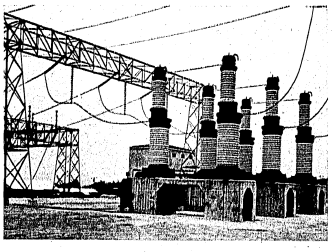
NGK beliefert nicht nur 80% des Isolatorenbedarfs in Japan, sondern liefert auch in alle Teile der Welt. Bei zunehmender Nachfrage durch den Bau von Überlandleitungen steigt der Bedarf für Isolatoren immer mehr an. NGK Isolatoren sind in aller Welt getestet und haben ihre hervorragende Qualität bei niedrigsten Preisen dadurch bewiesen, daß sie viele internationale Ausschreibungen gewinnen konnten. 1953 sind 100.000 Stück Kappen-Isolatoren für die Bonneville Power Administration/USA, (345.000 Volt Überlandleitung) und 1954 über 122.000 Kappen-Isolatoren für das Königlich Schwedische Elektrizitäts-Ministerium (380.000 Volt Überlandleitung) durch NGK geliefert worden. Zusätzlich werden alle Typen für Hochspannungsisolatoren laufend für alle Kraftwerke und Überlandleitungen in allen gewünschten Ausführungen und Standards in alle Teile der Welt geliefert.











Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

UNSER FERTIGUNGSPROGRAMM

Keramik-Festkondensatoren
Kompensationen
Keramik-Scheibentrimmer
Keramik-Rohrtrimmer
Keramik-Wulstrohrkondensatoren
Keramik-Topfkondensatoren
usw.

Aus HF-Keramik

Komplette Variometer
Wicklungsträger
Spulen - Achsen
Durchführungen - Schutzrohre
Abdeckscheiben
Stützer
usw.

Metallisierte und armierte HF-Teile
Fertigung von Keramik-Bauteilen für Entwicklung

OUR MANUFACTURING PROGRAM

Fixed Ceramic Capacitors
Temperature-Compensating Capacitors
Ceramic Disc Trimmers
Ceramic Tube Trimmers
etc.

HF-Ceramics

Complete Variometers
Winding Supports
Bobbins
Axles
Lead-in Insulators
etc.

Metallized and Armoured HF-Element Formers

Manufacture of Ceramic Element Formers for Developing Purposes

NOTRE PROGRAMME DE FABRICATION

Condensateurs céramiques fixes
Condensateurs de Compensation
Condensateurs céramiques ajustables à disques (trimmers)
Condensateurs céramiques ajustables tubulaires
etc.

Eléments céramiques pour HF

Variomètres complets
Supports d'enroulement
Bobines
Axes
Traversées
etc.

Eléments céramiques metallisés et armés pour HF

Manufacture de pièces élémentaires pour développement et recherche.

STAT

Keramik-Kondensatoren

Keramik-HF-Teile

STETTNER & CO.

LAUF bei Nürnberg

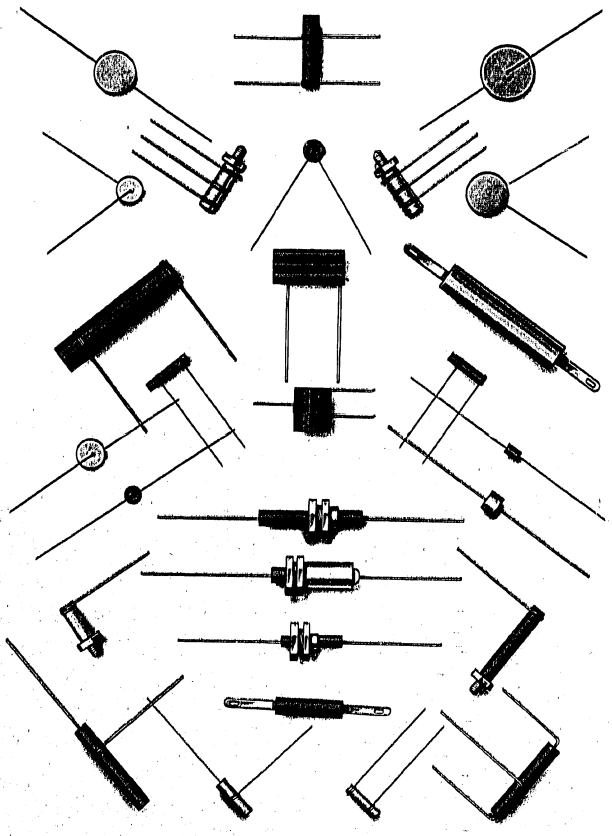
STAT

PHF 4/55 2000

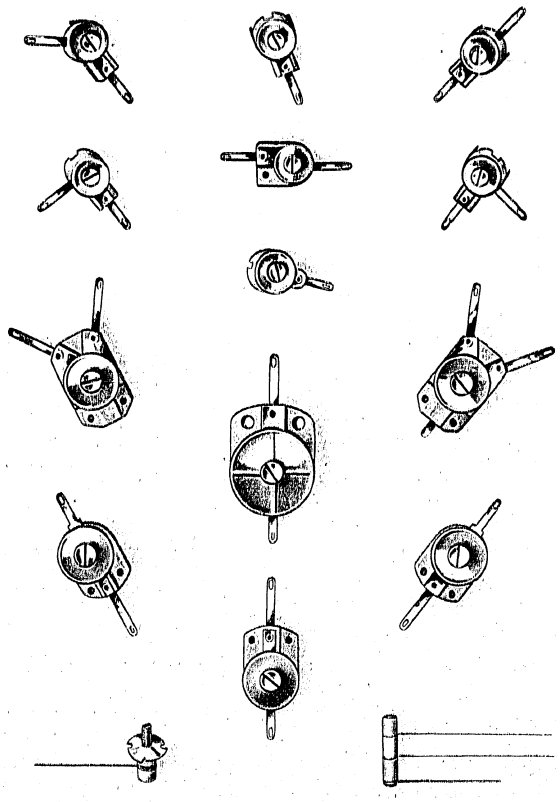
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Keramik-Festkondensatoren



Keramik-Trimmerkondensatoren



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Keramik-Kondensatoren
Elektrische Daten und Aufbau DIN 41 341

(Wiedergabe auszugsweise)

Unsere Werkstoffbezeichnung		D 6	D 20	D 40	D 45	D 50	D 90	D 2500	D 4000
Werkstoff nach DIN 40685 Typ		221	320	330	331	311	310	–	–
Kennfarbe		[redacted]	orange	hellgrün	[redacted]	gelb	[redacted]	grau	[redacted]
Dielektrizitätskonstante	ε	≈ 6	≈ 20	≈ 40	≈ 45	≈ 50	≈ 90	≈ 2500 [1]	≈ 4000 [1]
Temperaturkoeffizient in 10^{-6}	TK C	+120 . . . +160	−30 . . . +90	−40 . . . −150	−180 . . . −300	−350 . . . −600	−650 . . . −850	[2]	[2]
Verlustfaktor in 10^{-3} bei 1 MHZ und + 20° C	tg δ	≦ 1,0	≦ 0,4	≦ 0,8	≦ 1,0	≦ 1,5	≦ 1,0	≦ 15 [3]	≦ 20 [3]
Bauform DIN		41370	41371	41372	41373	41374	41376	[4]	[4]

[1]) Bei 100 kHz 10 V und + 20° C.

[2]) Zwischen + 20° und 40° C positiv, über 40° C negativ.

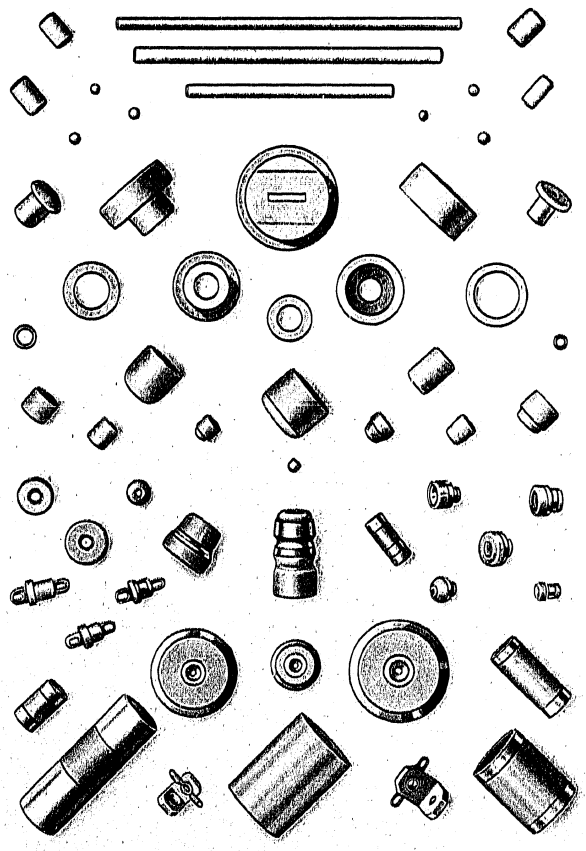
[3]) Bei 100 kHz und 20° C.

[4]) Noch nicht genormt. In Bauformen DIN 41370 . . . 41376 als Scheibchen-, Röhrchen-Kondensatoren usw. lieferbar.

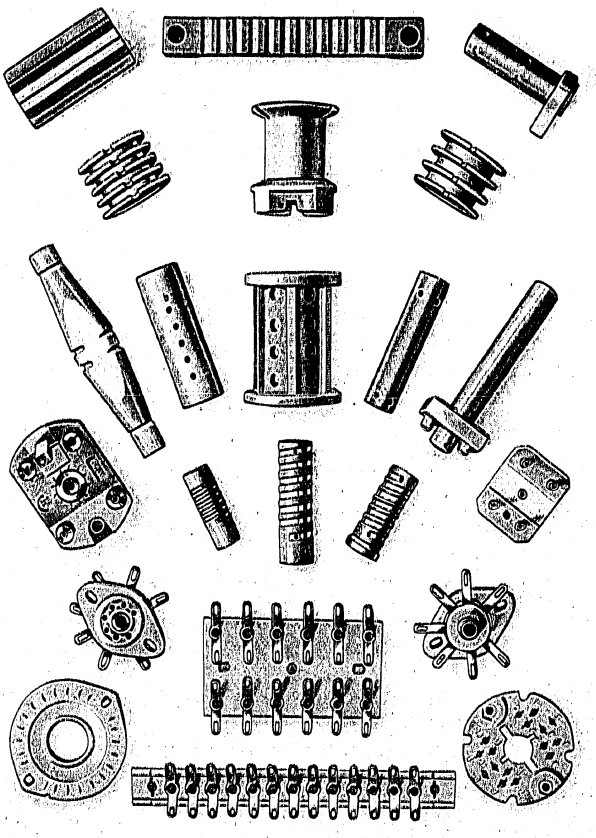
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Keramik-HF-Teile



Keramik-HF-Teile



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

UNSER FERTIGUNGSPROGRAMM

Keramik-Festkondensatoren
Kompensationen
Keramik-Scheibentrimmer
Keramik-Rohrtrimmer
Keramik-Wulstrohrkondensatoren
Keramik-Topfkondensatoren
usw.

Aus HF-Keramik

Komplette Variometer
Wicklungsträger
Spulen - Achsen
Durchführungen - Schutzrohre
Abdeckscheiben
Stützer
usw.

Metallisierte und armierte HF-Teile
Fertigung von Keramik-Bauteilen für Entwicklung

OUR MANUFACTURING PROGRAM

Fixed Ceramic Capacitors
Temperature-Compensating Capacitors
Ceramic Disc Trimmers
Ceramic Tube Trimmers
etc.

HF-Ceramics

Complete Variometers
Winding Supports
Bobbins
Axles
Lead-in Insulators
etc.

Metallized and Armoured HF-Element Formers

Manufacture of Ceramic Element Formers for Developing Purposes

NOTRE PROGRAMME DE FABRICATION

Condensateurs céramiques fixes
Condensateurs de Compensation
Condensateurs céramiques ajustables à disques (trimmers)
Condensateurs céramiques ajustables tubulaires
etc.

Eléments céramiques pour HF

Variomètres complets
Supports d'enroulement
Bobines
Axes
Traversées
etc.

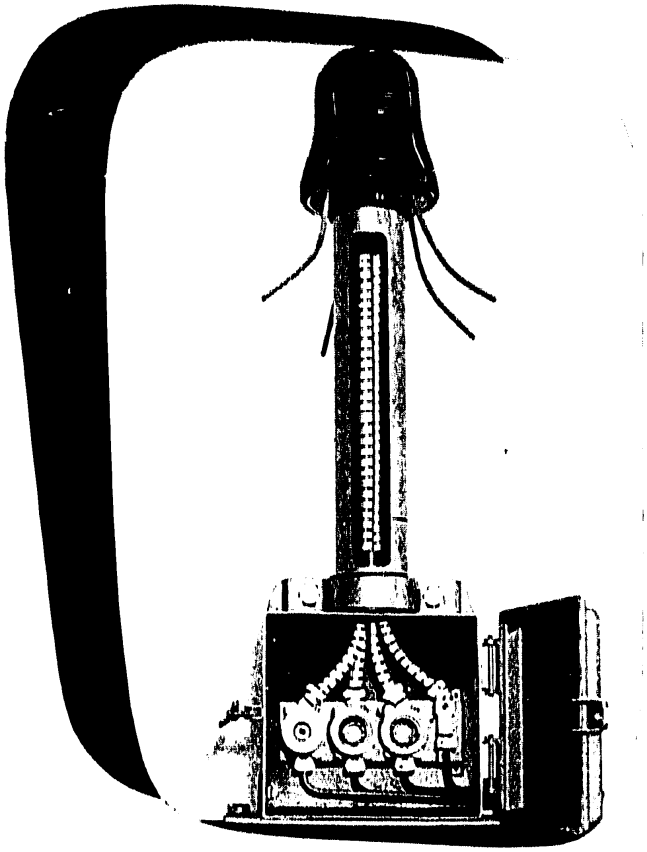
Eléments céramiques metallisés et armés pour HF

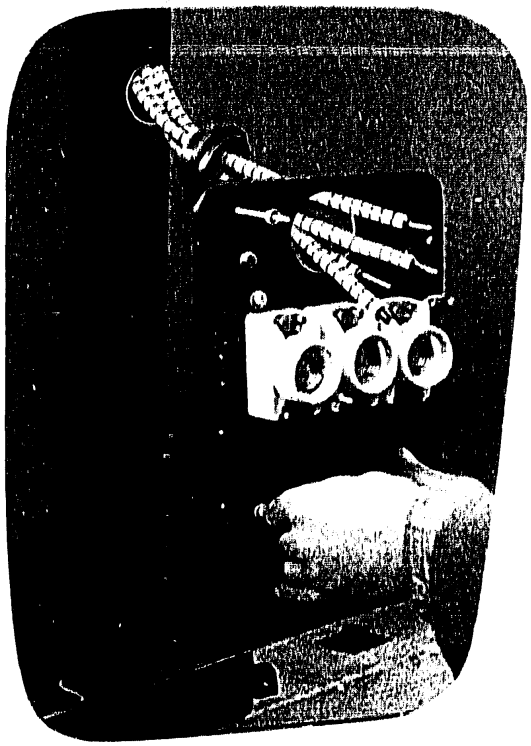
Manufacture de pièces élémentaires pour développement et recherche.

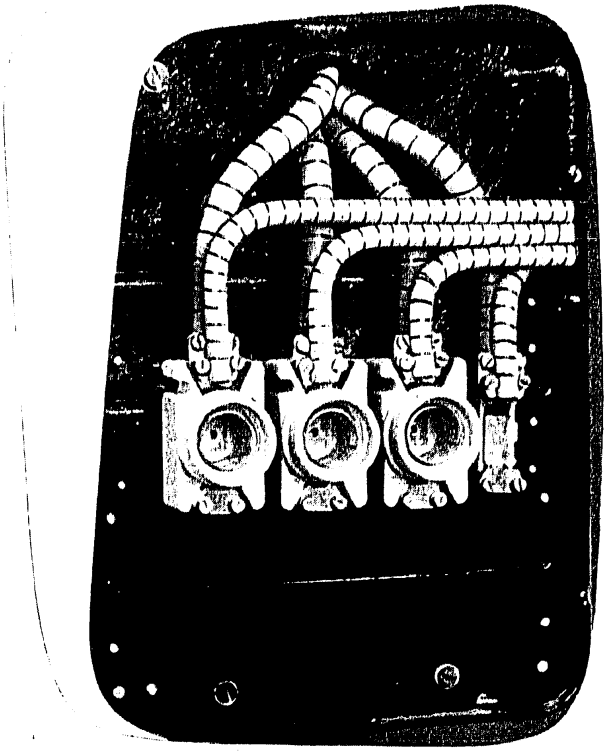
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

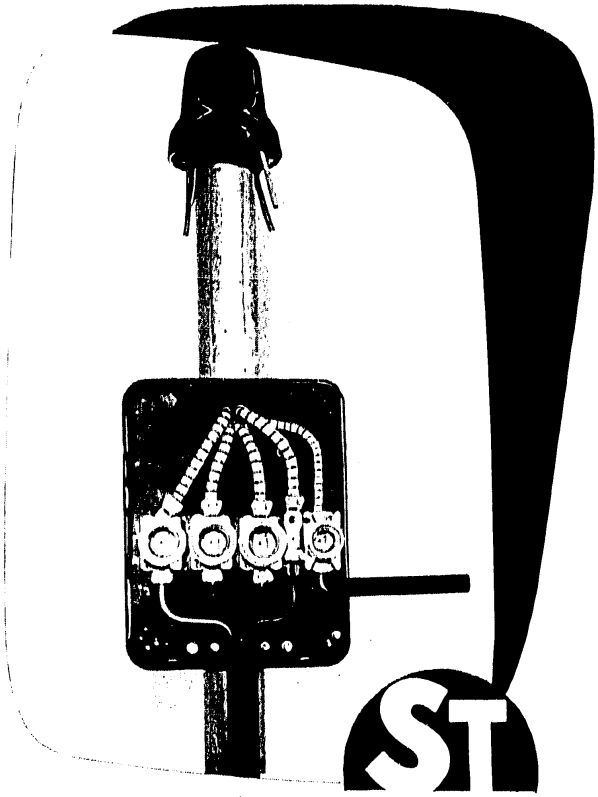
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

INSULATING BEADS made of Stetta G90 for LEAD-INS THROUGH THE ROOF SUPPORT









60

Stettner & Co., Lauf-Nurmberg (Germany)

Telephone: Lauf 524/525 · Teleprinter: 062284 · Telegraphic Address: Stettnerlaufpegnitz

60

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Table showing the insulating beads in Stetta G90 which we can supply for lead-ins through the roof-support.

Shape	Type No.	Measurements in inches approx. External diam.	Diam. of hole	Height	No. per kg approx.	Length insulated by 1 kg (feet appr.)
	3411	0,414 $^{+0}_{-0.016}$	0,249 $^{+0.016}_{-0}$	0,355	1197	26,24
	3343	0,414	0,256	0,355	1020	29,9
	3945	0,414	0,264	0,355	1000	24,27
	506	0,512	0,276 $^{+0.016}_{-0}$	0,355	730	15,74
	3846	0,453 $^{+0}_{-0.016}$	0,276 $^{+0.016}_{-0}$	0,355	815	21,98
	3613	0,453 ±0.008	0,296 ±0.008	0,355	751	20,66
	2336	0,544 $^{+0.008}_{-0.016}$	0,355 ±0.008	0,473	565	18,37
	3429	0,591	0,374	0,512	322	12,75
	3946	0,591	0,390	0,433	400	11,8
	3430	0,650	0,433	0,512	285	11,38
	3947	0,650 ±0.012	0,445 ±0.01	0,473 ±0.01	345	11,3
	3948	0,748	0,532	0,473	300	9,84
	3350	0,867	0,552	0,473	141	4,92
	3351	1,040	0,552	0,522	100	3,94

Tolerances for dimensions not indicated as special tolerances: up to .197 in. ± .006 in.; from .197 to .394 in. ± .008 in.; over .394 in. ± 2%

Explanation of the illustrations on the Title Page of this Brochure and of the Accompanying Table:

The additional insulation of conductors for lead-ins through the roof supports, using insulating beads made from our material Stetta G90, has recently been adopted more and more widely. In important electricity supply regions this additional insulation has been specified, and it can nowadays be said that practical experience has proved that the protection of such conductors with insulating beads prevents the production of dangerous arcing if defects should occur, and also prevents damage due to the atmosphere. In this connection we would draw attention to the following article by K. Schneider, Chief Engineer, of Karlsruhe, which appeared in the trade paper "Elektrizitätswirtschaft", Vol. 53, No. 24:

Additional Protection of Insulated Conductors Used for Service Connections from Overhead Lines

by K. Schneider, Karlsruhe

Formerly NGA or NGAW conductors of the usual construction, with rubber insulation, and later with PVC insulation, were used for service connection lead-ins. Under ordinary conditions these insulating materials have a long life. But in positions such as in lead-ins for service connections, where they are exposed to moisture, extreme heat and cold, and to the rays of the sun, the length of life is considerably shortened. In VDE Regulations 0100 it is specified that the conductors must have insulation in a suitable condition. "Suitable" is then defined in Para 5, Rule, 4, by stating that the current loss in each section of the circuit between two fuses, or on the load side of the last fuse shall not be more than 1 mA at the operating voltage. If this current loss is not exceeded, and if it is evenly distributed over the whole conductor, then there is no danger. If the fault current is increased, for example, by deterioration of the insulation, or if it occurs in a restricted zone only, then the result is that the insulating material will after a certain period deteriorate and become conducting; tracking paths are formed between the conductors, and between conductor and earth. Finally an arc is produced between the conductors, or between conductors and earth. If the fuse connected in series is of low rating, then the current flowing in the arc will generally actuate the fuse. If the fuse is of higher rating, then it is no longer possible to interrupt the circuit when a short-circuit arc occurs. This is generally the case when the rating of the fuse exceeds 60 A.

An attempt is therefore made to find means of preventing the formation of an arc, and this has been to a certain extent achieved by improving the insulation round the conductors themselves, as now specified for the NSYA type conductor in VDE 0250. In all cases where conductors can be checked, and are checked, so that insulation faults are detected in good time and repaired, this method suffices. But in cases, such as in service connection lead-ins, where the insulation on the conductors cannot be regularly tested for operational reasons, and where the conductors are exposed to atmospheric influences, we are forced to look for methods which render the formation of a fault current impossible, and on the off-chance that it is formed, prevent the production and maintenance of an arc. An arc can be maintained when the separation between the conductors is comparatively small. It is not formed at all, or it is extinguished, when the distance between the conductors is increased. To arrange the conductors at greater distances apart requires much space for accomodating them, and is therefore not generally practicable. For applications where there is sufficient room available spacers in the form of insulating rings have been made, through which, or into which, the conductors are inserted and are then firmly held. For example, this is possible for connections through the roof support of Type P 30 (DIN 40050) (Fig. 1).

Where, however, the available space is small, in particular with lead-ins through the roof support of Type P 43 (DIN 40050), in which the conductors are led in through a hardened steel tube in the roof support (Fig. 2), spacer rings cannot be used. In this case, and for lead-ins through gable walls, steatite beads are used exclusively. Since connections of both types are often used in the same system, the use of beads is generally preferred, to simplify the keeping of stocks. The handling of the beads is made easier by threading them on strings about 3 m long, or by providing them with a PVC covering. The latter type can, however, be used only where there is sufficient space available. In other cases, especially for connections of Type P 43, beads having no special covering must be used. The use of the beads has the additional advantage that it prevents the possible destruction by atmospheric effects of the insulation on the conductors. In this connection reference should be made to the "Researches on A.C. Arcs in Low-Voltage Installations as a Result of Impulse Discharges", by W. Baumann of Zurich[1]. Here it is stated that a gap 2 mm deep in the insulating material has at least the same quenching effect as an air gap of 5 cm.

Steatite beads have been used in many thousand connections. Not the slightest fault has developed; whether the separate beads are held together by a PVC tube, or simply threaded on, is of no importance. The experience so far

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

obtained leads us to expect that in cases where conductors have to be laid very securely, steatite beads will find ever increasing use as an additional insulation.
For the NSYA conductors, which must be used for service connections, the following beads are suitable:

(1) A.S.E. Bull., Vol. 45, No. 12, p. 465, 1954.

Cross-section of the NSYA conductor mm²	External diam. of the beads mm	Diam. of hole in beads mm	Height of beads mm	Tolerance
6 and 10	10.5	6.7	9	± 0.2 mm
16 and 25	15.0	9.9	11	± 0.2 mm
35	16.5	10.5	12	± 2 p. cent
50	19.0	13.5	13	± 2 p. cent

The beads can be bought on the market threaded on galvanised iron wire, or on string (Fig 4). A simple device for threading the beads can be made by any mechanic by removing a piece of the insulating sheath from an NSYA conductor as shown in Fig. 3, heating the centre and slowly drawing the ends apart while twisting. The string or iron wire is pushed through the pointed end, and the latter placed on the wire. By raising the string with the beads, the latter can be slid over the NSYA conductor.

In the case of a lead-in through the roof support the beads must stretch from the fuse elements in the service connection box to the head of the leading-in tube at the end of the roof-support.

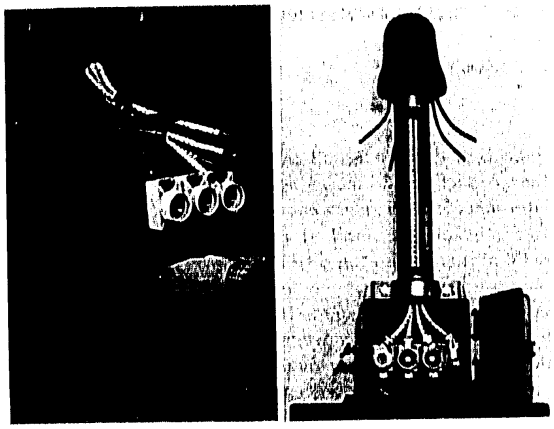


Fig. 1 (left): Lead-in through roof-support Type P 30
Fig. 2 (right): Lead-in through roof-support Type P 43

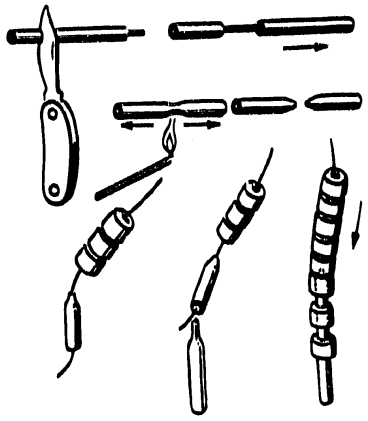


Fig. 3: Simple device for threading the beads.

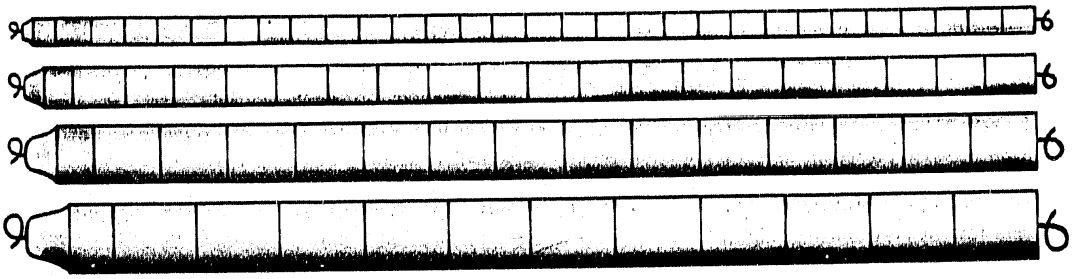


Fig. 4.

Whe shall be very pleased to send samples and quotations to those interested in our insulating beads for lead-ins through roof-supports, or for other insulation purposes.

STETTNER & CO.
Lauf / Nurmberg (Germany)

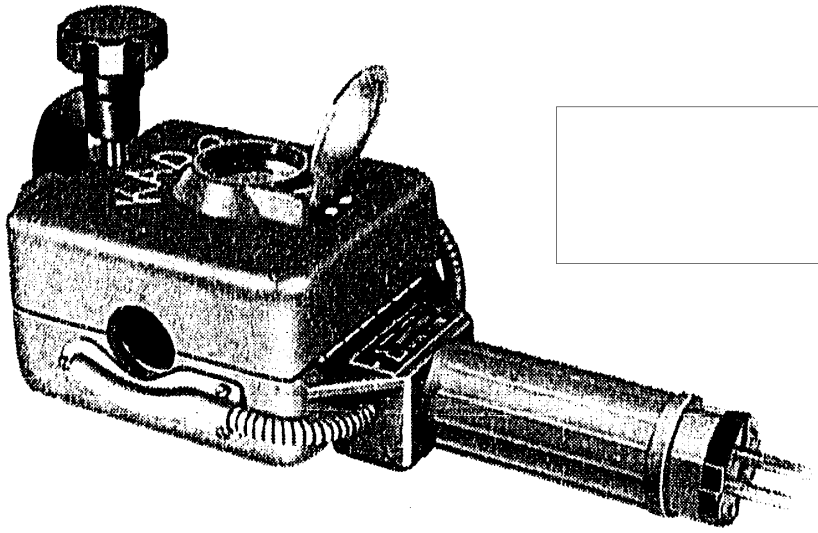
D / 55 / E

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

KIELER HOWALDTSWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
Abt. Apparatebau

STAT



KADO

Kabel - Reparatur - Handgerät für elektrische flexible Gummi- und Kunststoffkabel

D. B. P. a D. B. G. M. a

Alleinvertrieb für In- und Ausland

ELEKTRO-GERÄTE-VERTRIEBSGESELLSCHAFT
Rudolf Pionteck & Co.
HAMBURG-EIDELSTEDT - Pinneberger Chaussee 54 - Tel. 58 36 22

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Tausende DM werfen Sie unnötig zum Fenster hinaus!

Sie ärgern sich täglich über schadhafte Kabel

Kurzschlüsse, Maschinenschäden, Arbeits- und Betriebsausfälle, Schädigungen von Mensch und Material waren bisher unvermeidlich. Laufend teure Neuanschaffungen.

Bisherige Nothilfe:

Ein Stück Isolierband.

Wie können diese Schäden und Verluste behoben werden?

Der KADO nimmt Ihnen diese Sorgen und völlig unnötigen Unkosten mit einem Schlage ab.

Der KADO ist so klein und leicht, daß man ihn in einem handlichen Kasten bei sich tragen kann.

Der KADO wird elektrisch beheizt. Er arbeitet nach dem Prinzip der Vulkanisation und ist für flexible Gummikabel und Kunststoffkabel mit Außendurchmessern von 3 bis 27 mm verwendbar. Für die verschiedenen Kabeldurchmesser sind auswechselbare Einlegebacken vorgesehen.

Der KADO kann nach Durchlesen der kurzen Bedienungsanweisung von jedermann leicht gehandhabt werden, denn seine praktische Anwendung ist denkbar einfach.

Kein Kabeltransport mehr, sondern:
der KADO wird an das schadhafte Kabel herangeführt und repariert dasselbe an Ort und Stelle ohne Betriebsunterbrechung. Die schadhafte Stelle wird 100%-ig instand gesetzt und hat danach wieder dieselben Eigenschaften wie der unbeschädigte Kabelmantel des reparierten Kabels.

Die Reparatur dauert nur wenige Minuten!

Ihr Kabel erhält bei steter, guter Pflege eine 5- bis 10-fache Lebensdauer. Reparatur und Pflege können von ungelerntem Personal durchgeführt werden.

Jede Reparatur kostet nur wenige Pfennige!

Der KADO beseitigt Gefahren- und Verlustquellen in Ihrem Betrieb und erhöht durch Verringerung der Gemeinkosten Ihre Konkurrenzfähigkeit.

Der KADO hilft Ihnen Tausende DM sparen!

Sein Anschaffungspreis ist im Verhältnis zu seinem Nutzen gering.

ELEKTROGERÄTE-VERTRIEBSGESELLSCHAFT

RUDOLF PIONTECK & CO., HAMBURG-EIDELSTEDT

Preisliste

Mai 1955

Kabel-Reparatur-Handgerät KADO

Garantiezeit: 6 Monate — Preis: **DM 268.50** pro Stück netto

ZUBEHÖR:

1 Transportkasten	DM 29.50
1 Raspel	DM 1.10
1 Schere	DM —.65
1 elektr. Anschlußschnur	DM 5.25

Einlegebacken:

für Kabel-Außen-ϕ:

von 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 mm	DM 1.60 pro Paar
von 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 mm	DM 1.30 pro Paar
von 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 mm	DM 1.10 pro Paar

Reparaturmaterial

ausreichend für ca. 100 durchschnittliche Reparaturen:

a. für Gummikabel

KADO-SPEZIAL, fest
KADO-SPEZIAL, flüssig } DM 4.— pro Garnitur

b. für Kunststoff-Leitungen (PVC)

DM

Die vorgenannten Preise verstehen sich frei Empfangsstation, einschließlich Verpackung.
Lieferzeit: Ca. 4 Wochen nach Auftragserteilung. **Zahlungsbedingungen:** Netto Kasse innerhalb 4 Wochen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

TECHNISCHE DATEN

KADO:

Betriebsspannung 220 V ~. Für andere Spannungen ist die gewünschte Betriebsspannung bei Bestellung anzugeben.

Stromverbrauch: 240 Watt Automatische Temperaturregelung
Abmessungen: 135 × 125 × 282 mm (alles über alles)
Gewicht: 2,35 kg.

Die Außenhülle besteht aus einem temperaturbeständigen und stoßfesten Material.

Zubehör:

Transportkasten: Eisenblech, grau gespritzt.
Raspel: zum Aufrauhen der beschädigten Kabelstelle.
Schere: zum Zuschneiden des Reparaturmaterials.

Reparaturmaterial: für Gummikabel:
1 Dose KADO-Spezial fest,
1 Tube KADO-Spezial flüssig,
für Kunststoffkabel:
1 Tube KADOLYT-Paste,
1 Dose KADOLYT-Band.

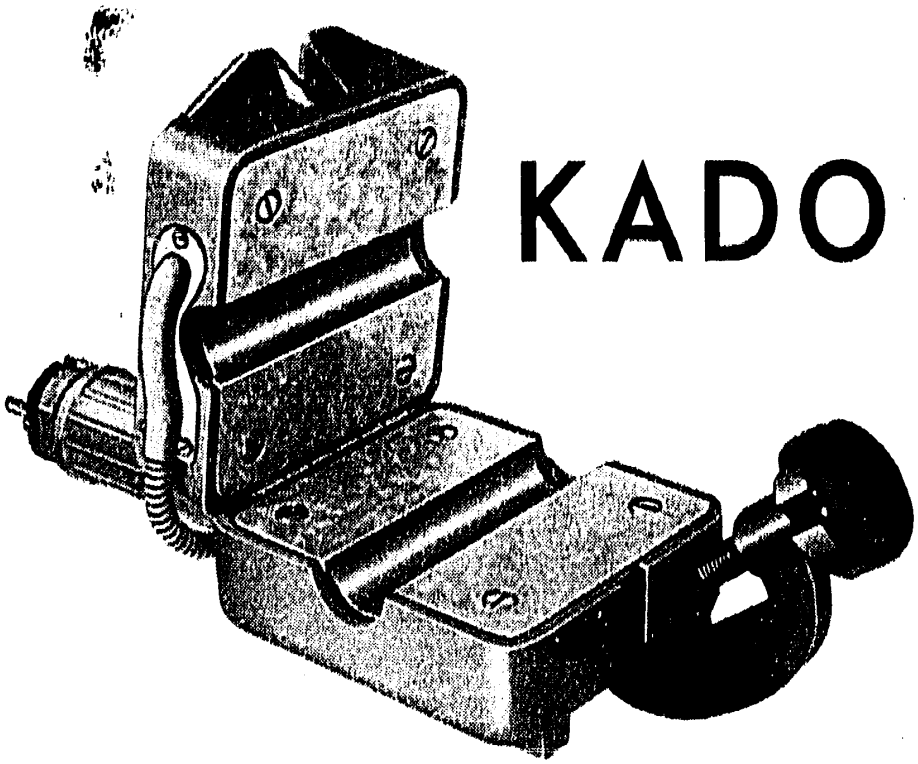
Elektrisches Anschlußkabel: 3 m Gummikabel mit Schukokupplung und Schukostecker.

Einlegebacken: für Kabelaußendurchmesser von 3 bis 27 mm gewünschte Größen bei Bestellung aufgeben.
Der Innendurchmesser der Einlebacken muß 1 mm geringer als der Außendurchmesser des Kabels sein.

Garantiezeit: 6 Monate

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



KADO

Bevor Sie sich zu unserem Angebot entscheiden, bitten wir Sie folgende innerbetriebliche Feststellungen zu machen:

1. Wieviel Geld geben Sie für die Neubeschaffung von Kabelmaterial jährlich aus?
2. Welchen Geldbetrag müssen Sie jährlich für die Beschaffung von Isolierband zum behelfsmäßigen Ausbessern der beschädigten Elektrokabel aufwenden?
3. Wie hoch ist der Arbeitsausfall durch schadhafte Elektrokabel pro Jahr?
4. Welche sonstigen Geldverluste entstehen Ihnen jährlich durch behelfsmäßig ausgebesserte Elektrokabel an Menschen und Material?

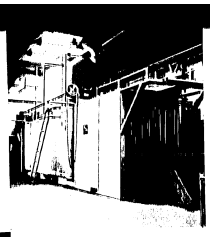
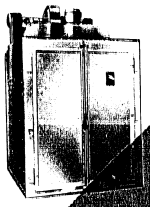
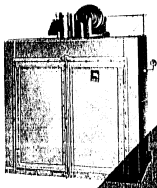
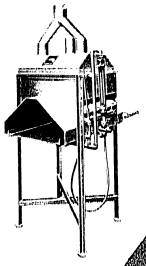
Wollen Sie noch länger Geld nutzlos zum Fenster hinauswerfen?

Zu weiteren Auskünften steht Ihnen zur Verfügung:

DAVID & BAADER
KA[illegible]

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ERNST

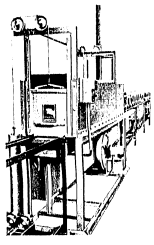
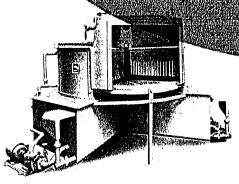
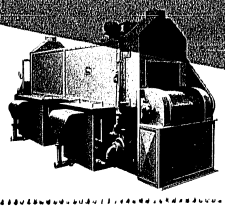
FERTIGUNGSPROGRAMM

I. Schranktrockner mit senkrechtem Luftumtrieb, Hochleistungstrockner mit Luftumwälzung, Infrarottrockner, ausgeführt in:
a) Lacktrocknungsanlagen,
b) Karosserietrockner,
c) Drahttrocknungsanlagen,
d) Kern- und Formtrocknungsanlagen,
e) Heiztrocknungsanlagen,
f) Trocknungsanlagen für landwirtschaftliche und chemische Erzeugnisse.

II. Anlagen für die Oberflächenbehandlung:
a) Blau-Anlage und Anwärmer,
b) Abkoch-, Entfettungs- u. Sonderanlagen,
c) Öl- und Salzwasserrückkühlanlagen,
d) Härtebassins,
e) Abbrennanlagen.

III. Absauganlagen:
a) Kombinierte Spritz- und Trocknungsanlagen,
b) Spritzkabinen, Spritzstände und Spritztische,
c) Raumabsaugung, Ent- und Belüftungsanlagen,
d) Schweißtische.

IV. Luftheizanlagen:
a) Wand-Luftheizapparate,
b) Industrie-Luft- und Mischlufterhitzer,
c) Großraum-Heizöfen mit und ohne Luftumwälzung.

A 1662941

ERNST K.-G. · SOLINGEN · KATTERNBERGER STR. 139 · TEL. 22356 62

GLAS-STRAHLUNGSHEIZUNG

Eine in Deutschland neuartige, besonders ansprechende Form der elektrischen Raumheizung mit bedeutenden technischen Vorteilen ist unser **Glasstrahler.**

Eine aus Spezial-Sicherheitsglas hergestellte Platte wird auf ihrer ganzen Oberfläche vollkommen gleichmäßig auf eine Temperatur von etwa 150° C gebracht. Diese Platte ist in einem Rahmen befestigt, der eine leichte Anbringung und Installation an jeder Wand oder auf einem Gestell erlaubt. Ein Aluminiumreflektor bewirkt, daß die Rückwand vollkommen kalt bleibt. Gleichzeitig wird durch die an der Rückwand und Vorderwand vorbeiströmende Luft eine angenehme Luftbewegung erzeugt, die eine gleichmäßige Durchwärmung des zu beheizenden Raumes bewirkt. Aus diesem Grunde eignet sich diese Heizungsart nicht nur als Zusatzheizung sondern auch als Vollheizung bestimmter Räume, die schnell und kurzzeitig beheizt werden sollen.

Infolge der besonders günstigen Strahlungseigenschaften des Glases ist die Wärmeabstrahlung ein Maximum.

Ausführung und Anbringungsart gestatten besonders günstige architektonische Lösungen.

Besondere Vorteile:

- **Höchster Nutzeffekt**
- **Niedrige Oberflächentemperaturen, daher ungefährlich**
- **Keine offenen Heizelemente**
- **Raumsparende Anbringung!**
- **Vielseitige Anwendungsmöglichkeit**
- **Gleichmäßige Raumerwärmung durch Strahlung und Luftbewegung**

Technische Daten

Die Glas- und Wandstrahler werden in folgenden Größen und Leistungen gebaut:

Modell	Glas Größe mm	Rahmen	Watt	Volt	Amp.
1624 R	400 x 600	490 x 690	1000	220/230	4,5
1624 S	„	490 x 740	„	„	„
1520 R	370 x 500	640 x 600	625	„	2,7
1520 S	„	490 x 680	„	„	„
627 R	150 x 670	175 x 740	450	„	1,9

Die Glasplatten für den Glas-Wand-Strahler bestehen aus einem Mehrschichten-Spezial-Securit-Glas besonderer Widerstandsfähigkeit gegen thermische und mechanische Beanspruchung.

Jedes Gerät wird mit einjähriger Garantie geliefert.

Beim Anschließen ist die dem Gerät beigefügte Anweisung zu beachten.

Bei Vollbeheizung richtet sich die Größe des Anschlußwertes bezw. die Zahl der anzuschließenden Geräte nach dem Wärmebedarf bezw. dem Wärmeverlust des Raumes.

Verlangen Sie bitte unverbindliches Angebot.

STAT

Alleinvertrieb für
Deutschland, Holland und Belgien

ERNST

ERNST K.-G. · SOLINGEN
POSTFACH 1124

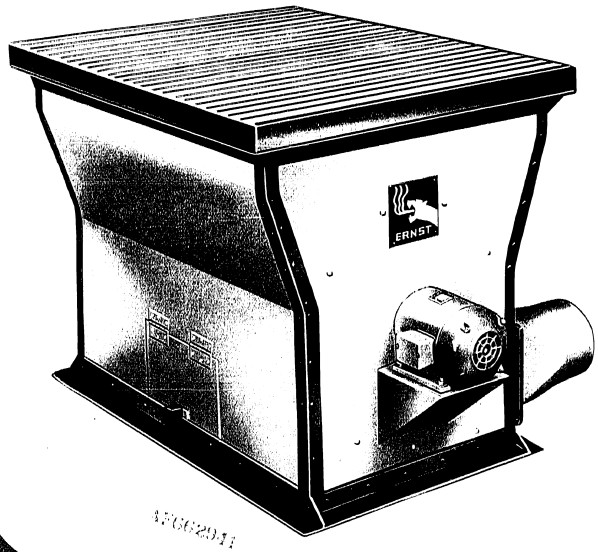
STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

[illegible]STISCH

MIT UNTERHAND-ABSAUGUNG

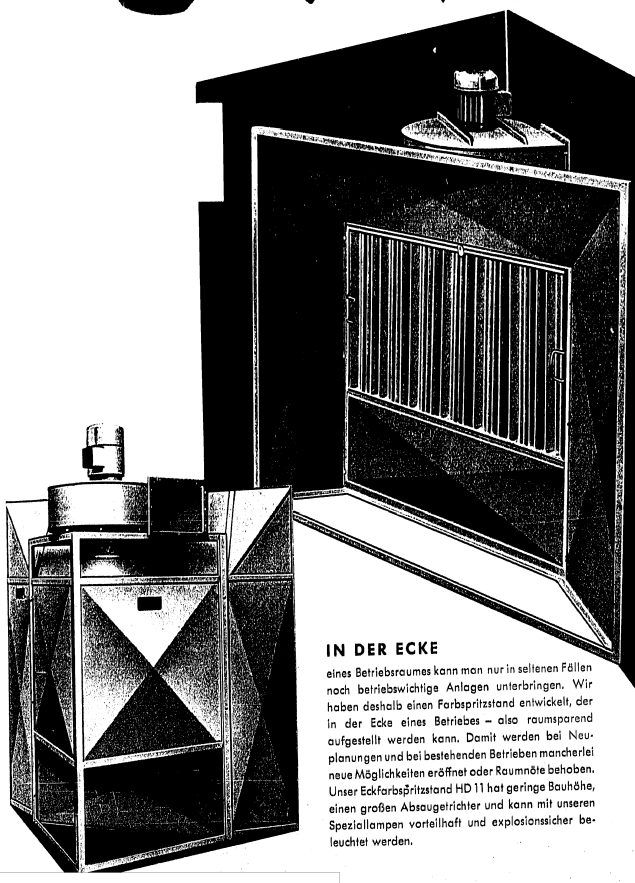


ERNST K.-G. SOLINGEN

INDUSTRIE-TROCKENANLAGEN · APPARATEBAU

HILDEBRAND

Eck-Farbspritzstand



IN DER ECKE

eines Betriebsraumes kann man nur in seltenen Fällen noch betriebswichtige Anlagen unterbringen. Wir haben deshalb einen Farbspritzstand entwickelt, der in der Ecke eines Betriebes – also raumsparend aufgestellt werden kann. Damit werden bei Neuplanungen und bei bestehenden Betrieben mancherlei neue Möglichkeiten eröffnet oder Raumnöte behoben. Unser Eckfarbspritzstand HD 11 hat geringe Bauhöhe, einen großen Absaugetrichter und kann mit unseren Spezialiampen vorteilhaft und explosionssicher beleuchtet werden.

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Unsere

SCHWEISSTISCHE

sind unentbehrlich

bei **Autogenschweißung** und auch **Elektroschweißung**

Arbeitsweise:

Die Gase müssen zwangsweise infolge der an allen Stellen der Tischplatte gleichmäßig starken Absaugewirkung nach unten strömen, sodaß der Schweißer reine Luft atmet. Der Tisch arbeitet ohne Zugluferscheinung und ohne Beeinträchtigung der Schweißflamme.

Den jeweiligen örtlichen Betriebsverhältnissen entsprechend kann die Abführung der Schweißdämpfe durch die Wand nach rückwärts ins Freie, nach unten in einen Bodenkanal oder nach oben in eine Rohrleitung erfolgen.

Ausführung:

Der Tisch besteht aus dem kräftigen Profileisengestell mit Blechverkleidung. Er ist so gebaut, daß auch schwerste Teile aufgenommen werden können.

Der Auflagetisch ist als Stahlrost ausgebildet. Durch das untere Fach können von Zeit zu Zeit die anfallenden Schlacken entfernt werden. Das Gehäuse und das statisch und dynamisch gut ausgewuchtete Flügelrad des Ventilators befindet sich im Unterteil des Schweißtisches und ist mit dem außen liegenden Fußmotor direkt verbunden.

Luftleistung:	2000 cbm/h
Angeordneter Motor:	0,5 kW, 1400 Upm
Abmessungen:	Tischgröße 1000 x 800 mm Tischhöhe 800 mm

Andere Größen auf Anfrage!

Unser Lieferungsprogramm umfaßt weiterhin:

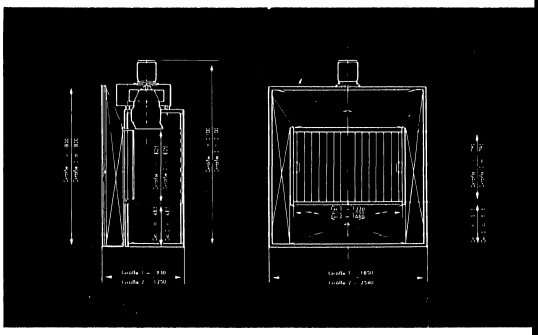
Infrarot-Trockner · Trocknungsanlagen · Anlagen für Entfettung und Oberflächenbehandlung

Großraumheizungen und Lufterhitzer · Spritzkabinen und Spritztische.

Nr. 155

HILDEBRAND ECK-FARBSPRITZSTAND HD II

AUFRISS

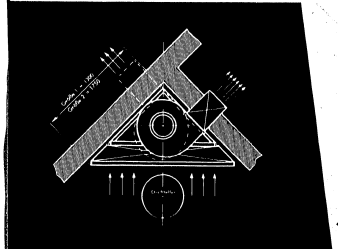


TECHNISCHE DATEN	HD 11/1	HD 11/2
Gesamttiefe	930 mm	1250 mm
Trichterhöhe	1800 mm	1800 mm
Trichtertiefe	400 mm	400 mm
Trichterbreite	1850 mm	2540 mm
Gesamthöhe	2100 mm	2100 mm
Saugleistung	4800 cbm/Std.	6500 cbm/Std.
Motor (Drehstrom)	1,5 KW 1400 U/min.	2,2 KW 1400 U/min.
Explosionsgeschützt	P 33, Zündklasse a+b	P 33, Zündklasse a+b
Krümmer	15°, 350×245 mm	15°, 400×285
Abluftstutzen	nach rechts oder links	

Der liegend aufgebaute Ventilator kann mit einigen Handgriffen von der rechten in die linke Abluftrichtung und umgekehrt gedreht werden. Man löst die Befestigung der Segeltuch-Manschette am Saugstutzen, schraubt diesen selbst sowie den Ventilator ab und dreht beide in die neue Richtung, wo sie in vorbereiteten Schraublöchern wieder befestigt und durch die Segeltuch-Manschette verbunden wird.

Außerdem liefern wir Farbspritzstände und -Kabinen, wasserberieselt, stationär und fahrbar, in jeder Größe und Bauart, thermo-regulierbare Zuluftanlagen für Spritzräume, leicht transportable und stationäre Farbspritzgeräte mit Elektro- oder Benzinmotor, Hochdruckkompressoren, Farbdruckgefäße, Farbspritzpistolen usw. Fordern Sie bitte Sonderprospekte

GRUNDRISS



Besonders interessant ist die Aufstellung unseres Eck-Farbspritzstandes in geschlossenen Gruppen, also in Reihen oder in einem geschlossenen Viereck, wie es die beiden Skizzen hier zeigen. Solche freistehende Bauanordnungen kommen besonders bei Serienfertigung in Anwendung.

ROBERT HILDEBRAND · SPRITZTECHNIK GMBH

SPEZIALFIRMA FÜR MODERNE FARBSPRITZ- UND ABSAUGEANLAGEN · ~~STUTTGART-W, WEBERSTRASSE 28, FERNRUF 241430~~

Oberboihingen/Württ. Fernruf Nürtingen 238/239

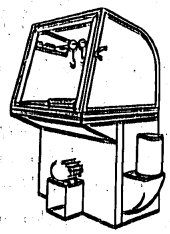
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

HILDEBRAND SPRITZTECHNIK

STAT

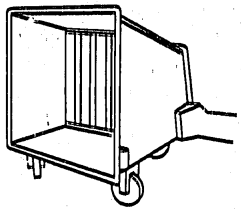
Langjährige Erfahrung und Spezialisierung auf dem Gebiet der Spritztechnik ermöglichen es uns, modernste Farbspritzstände und -Kabinen sowie Farbspritzanlagen herauszubringen. Dieses Druckblatt gibt einen knappen Überblick über unser Fabrikationsprogramm.



HD5

HD 5 Hildebrand-Farbspritzstand

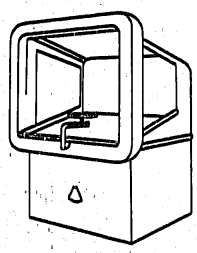
Dieser zweckmäßig gebaute Absaugestand hat sich seit vielen Jahren bewährt und wurde in großer Zahl an die verschiedensten Betriebe geliefert. Er wird in 6 verschiedenen Größen hergestellt und mit Blechhaube oder für Verglasung ausgeführt. Zubehör: Spritzhurde, verschiebbares Drehkreuz, Aufhängevorrichtung mit drehbaren Haken.



HD6

HD 6 Hildebrand-Universal-Absauger

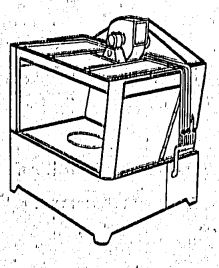
Besonders dort, wo die zu spritzenden Gegenstände nicht in einen Spritzraum gebracht werden können, wird die moderne bewegliche Absaugevorrichtung HD 6, die in zwei Größen geliefert wird, verwendet. Auf 3 Laufrollen beweglich, kann man den Universalabsauger an jeden Arbeitsplatz heranholen um die entstehenden Farbnebel, Dämpfe oder Gase abzusaugen; ein flexibler Metall- oder Stoffschlauch leitet sie ins Freie.



HD7

HD 7 Hildebrand-Farbspritzstand mit Kabinenzuluft

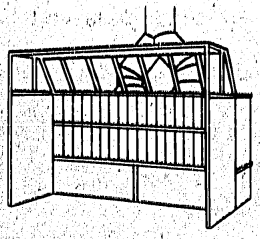
Obwohl dieser neuartige Farbspritzstand erst seit kurzer Zeit gebaut wird, hat er schon bei bekannten und großen Industriefirmen Eingang gefunden, es ist der Stand für absolut staubfreie Lackierung. 75% der Absaugeleistung werden regulierbar durch einen zweiten Ventilator als Frischluft zugeführt. Die einen Luftschirm bildende Zuluft trennt den Arbeitsraum von der Kabine, wodurch Zugerscheinungen und Wärmeableitung aus dem Arbeitsraum vermieden werden. Der Stand wird in zwei Größen geliefert.



HD9

HD 9 Hildebrand-Farbspritzstand mit Wasserberieselung

Neu in Aufbau und Arbeitsweise. Durch die Überlauf-Wasserberieselung der Rückwand und der beiden verglasten Seitenwände wird im Gegensatz zu dem bisher üblichen Strahlrohr- oder Düsensystem eine starke, gleichmäßige Wasserwand bei geringster Verschmutzung und bester Reinigungsmöglichkeit erzielt. In dieser neu in unser Fertigungsprogramm aufgenommenen Kabine ist eine langjährige praktische Erfahrung mit den vielseitigen Wünschen unseres Kundenkreises vereint. Die vollkommen zerlegbare Kabine wird in 3 Größen hergestellt.



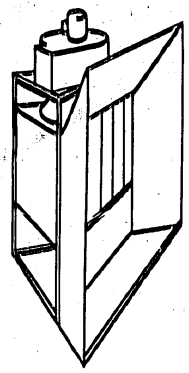
HD10

HD 10 Hildebrand-Farbspritzkabine

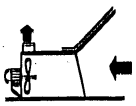
Beim Spritzen größerer Maschinen und Werkstücke, aber auch bei Möbel und ähnlichen Gegenständen bewähren sich unsere Farbspritzkabinen HD 10, die in vielen Betrieben verwendet werden. Sechs verschiedene Einheitsgrößen sowie Sonderausführungen für Spezialzwecke stehen zur Verfügung, besonders vorteilhaft sind hier die Spezialfilterpakete mit Vor- und Hauptfilter.

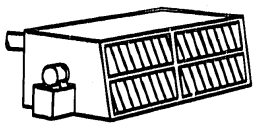
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

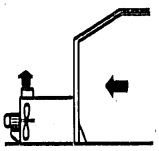
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



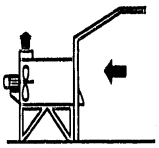
HD 11

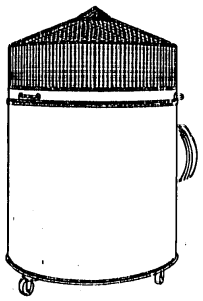




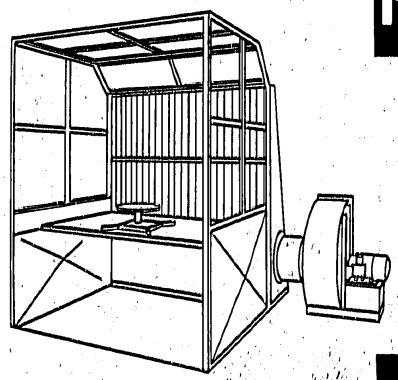


HD 15





rundum



sonder

HD 11 Hildebrand Eckfarbspritzstand

Die Aufstellungsmöglichkeiten dieser Absaugestände in sonst nicht genutzten Raumecken oder in zusammenstehenden Einzelgruppen ergibt beachtliche Raumeinsparungen. Die ausgezeichnete Luftführung ermöglicht das Spritzen besonders großer Gegenstände bei vollkommener Farbnebelabsaugung. Zwei Standgrößen sind hier lieferbar.

HD 15 Hildebrand-Hochleistungs-Aggregat

Zur Anpassung der Absaugung an die jeweilige Arbeitshöhe kann das Aggregat sowohl auf den Fußboden gestellt, als auch auf einen Bock oder Sockel gesetzt werden. Bei Raummangel läßt sich dasselbe ebenso gut auch so in die Wand einbauen, daß nur die Filterfläche im Spritzraum zu sehen ist. Abdeckungen und Vorbauten verschiedener Art zur Verbesserung der Absaugwirkung ähnlich wie in nebenstehenden Prinzipskizzen gezeigt, können mitgeliefert oder vom Kunden selbst angefertigt werden.
Diese Ausführung, die als Erweiterung unseres Programms entwickelt wurde, ist besonders vielseitig verwendbar. Der HD 15 kann in verschiedener Weise ein- oder angebaut, natürlich auch fahrbar geliefert werden. Vier Normalgrößen sowie Sonderausführungen stehen zur Verfügung.

Hildebrand-Rundumabsauger

Bei diesem Rundumabsauger handelt es sich um ein Gerät, das überall da eingesetzt werden kann, wo auf engem Raum an verschiedenen Stellen gleichzeitig gespritzt wird, wie z. B. in Waggons, Zimmern, Garagen, Behältern usw. Die Abführung der Farbnebel erfolgt wie beim HD 6 durch einen Stoff- oder Metallschlauch direkt ins Freie. Das Gerät ist fahr- und zerlegbar und geht durch eine normale Zimmertüre hindurch.

Hildebrand-Sonderausführungen

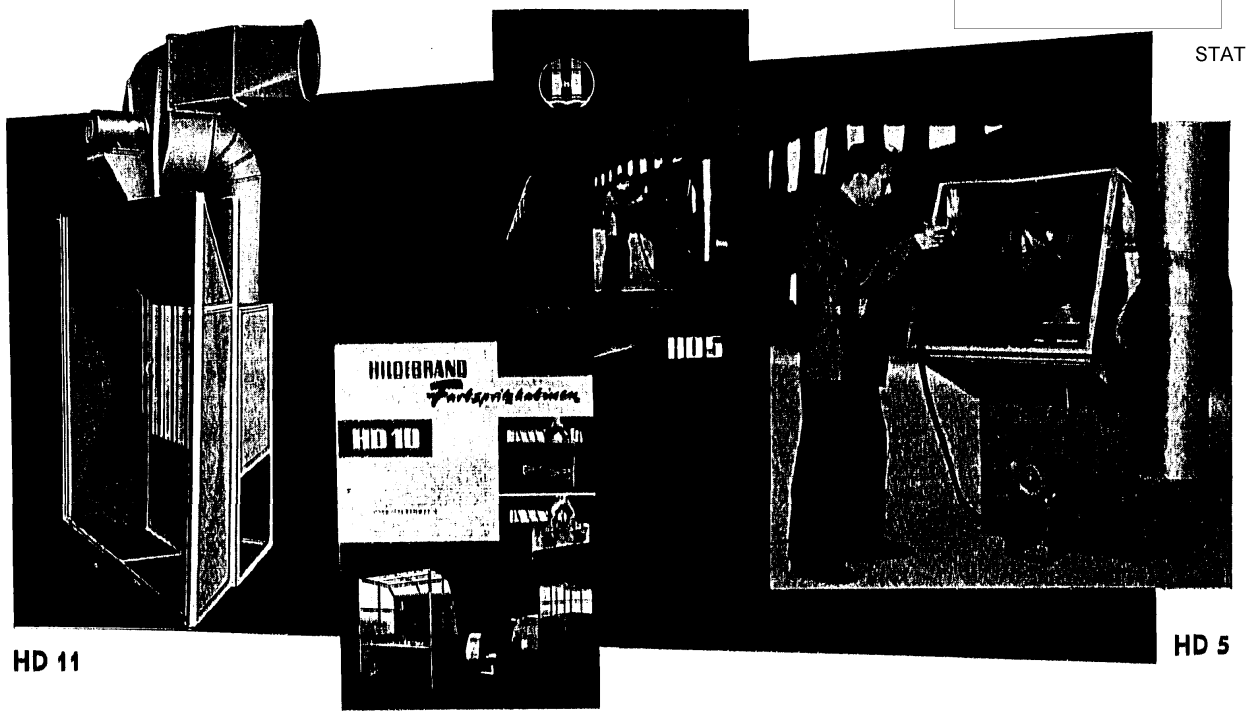
Eine ganze Reihe von Sonderausführungen verschiedener Art haben sich in allen Zweigen der Industrie und des Handwerks bereits so bewährt, daß wir sie in unser allgemeines Fertigungsprogramm aufnehmen mußten. So die T- und TV-Kabinen in der Reihe HD 10, wie auch die nebenstehend abgebildete M-Kabine in 5 Größen mit herausnehmbarem Tisch zum wahlweisen Spritzen von größeren Gegenständen und Kleinteilen.
Zu den Sonderausführungen gehören auch große und größte Einrichtungen für Reihen- und Fließfertigung, Spritzkabinen zum Lackieren ganzer Maschinen oder Maschinenteile, sowie Einbauteile für gemauerte Spritzräume.
Die einzelnen Konstruktionen richten sich nach dem jeweiligen Bedarfsfall und den örtlichen Verhältnissen und werden speziell den Wünschen unserer Kundschaft angepaßt.

Außerdem liefern wir: Modernste Einrichtungen für staubfreies Lackieren, Auto-, Spritz- und Trockenboxen. Lackeinbrennöfen aller Größen sowie Lufterhitzer und Zuluftanlagen für Spritzräume.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT



HD 11

HD 5

UND ZU ALLEN SPRITZGERÄTEN - HILDEBRAND-ABSAUGEANLAGEN

Wo gehobelt wird, fallen Späne — und wo man spritzt, muß man absaugen, denn sobald die Spritzarbeiten einen gewissen Umfang annehmen, entstehen auch beim nebelarmen Spritzen gesundheitsschädliche und feuergefährliche Gase und Dämpfe, die nicht im Arbeitsraum verbleiben dürfen. Wir haben nun eine ganze Reihe von Absauganlagen entwickelt und können für alle vorkommenden Fälle geeignete Geräte anbieten, die größtenteils in Serienfertigung hergestellt werden.

Zunächst sei der bekannte normale Farbspritzstand **HD 5** erwähnt, der in vielen hundert Exemplaren in zahlreichen Industriezweigen Eingang gefunden hat. Man verwendet ihn vorzugsweise beim Spritzen kleinerer Gegenstände, die auf einer Spritzhurde aufgelegt oder, wie das Bild zeigt, an Haken vor der Saugöffnung aufgehängt werden. Der HD 5 wird in fünf Größen hergestellt.

Der Universal-Absauger **HD 6** ist in seinen Abmessungen etwas kleiner als der HD 5, jedoch wie sein Name sagt — universell verwendbar. Er eignet sich nicht nur zum Absaugen von Gasen und Dämpfen, sondern auch von Staub und Spänen. Mit einem beweglichen Stoff- oder Metallschlauch sowie mit kleinen Laufrädern versehen, kann man ihn an jeden Arbeitsplatz heranholen und erfordert keinerlei Installationskosten. Mit zwei Gleitstäben, die unterhalb der Saugöffnung herausgezogen werden, läßt sich das Gerät in jeder Höhe feststellen, so daß man immer einen vorteilhaften Winkel zur Arbeit bilden kann. Mit einem bequem einzuhängenden Spritztisch schafft man sich rasch eine Auflage für kleine zu spritzende Gegenstände und kann damit auch Schweißarbeiten vorteilhaft ausführen.

In der Reihe der größeren Geräte können wir die Farbspritzkabinen **HD 10,** den Eckfarbspritzstand **HD 11** und die Hochleistungsaggregate **HD 15** nennen. Diese Einrichtungen kommen für größere Gegenstände, für Möbelstücke, Maschinen usw. in Betracht. Die Farbspritzkabine HD 10, von der sechs Größen geliefert werden, ist bereits ein recht geräumiger Arbeitsplatz zum Farbspritzen und hat eine Luftleistung von 1800—10 000 m³ in der Stunde. Der Eckfarbspritzstand HD 11 entstand aus dem Wunsch, auch in sonst ungenutzten Ecken des Betriebsraumes eine zweckmäßige Arbeitsstelle zum Farbspritzen zu schaffen. Die Hochleistungsaggregate HD 15 sind besonders vorteilhafte, vielseitig verwendbare Absauganlagen, die als Erweiterung unseres übrigen Fabrikationsprogrammes entwickelt wurden. Für ganz große Gegenstände (Lokomotiven, Stahlkonstruktionen, Werkzeugmaschinen usw.) können sie auch fahrbar geliefert werden.

Über Einzelheiten dieser Anlagen geben unsere Druckschriften, aus denen auch Abmessungen, Kraftbedarf und Luftleistung entnommen werden können, weitere Auskunft.

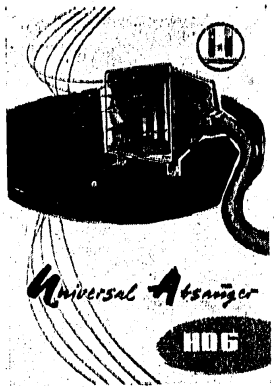
Schließlich soll nicht unerwähnt bleiben, daß wir für verschiedene Sonderzwecke große Spritzboxen und wasserberieselte Farbspritzstände bauen, so z. B. für Werkzeugmaschinenfabriken, Kraftfahrzeug- und Eisenbahnwerkstätten. Auch über diese Anlage stehen interessante Prospekte zur Verfügung.

Wir bitten Sie, in allen Fragen der modernen Spritztechnik und den damit eng zusammenhängenden Absaugeproblemen den Rat unserer Spezialisten einzuholen. In allen vorkommenden Fällen können wir Ihnen mit Anregungen und Vorschlägen dienen.

ROBERT HILDEBRAND
SPRITZTECHNIK G. M. B. H.

~~STUTTGART-O · WERASTRASSE 26 · FERNRUF 24 14 50~~
Oberboihingen/Württ. Ruf Nürtingen 239/239

Hildebrand-Universal-Absauger HD 6
mit angehängtem Schweiß- und Spritztisch



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

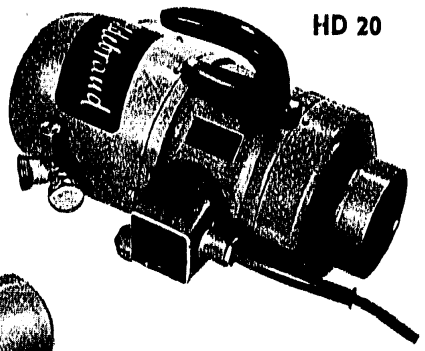
HILDEBRAND Spritztechnik

Farbspritzen und Farbnebelabsaugen gehören zusammen, es sind die beiden großen Gebiete, mit denen wir uns in der Hildebrand-Spritztechnik beschäftigen. Man verlangt heute zuverlässige, saubere, nebelarme und damit sparsame Spritzarbeit, die überall durchgeführt werden kann. Wir können diese Wünsche erfüllen, denn unsere modernen Farbspritzgeräte arbeiten mit mannigfachen Zusatzgeräten sowohl mit Elektromotor zum direkten Anschluß an die Lichtleitung als auch mit Benzinmotor.

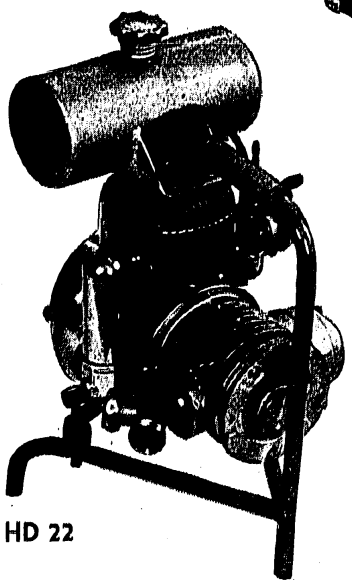
Kinderleicht kann man diese Geräte handhaben und jedem modernen Betrieb, gleichgültig ob es sich um eine Schreiner- oder Malerwerkstatt, um einen Lackierbetrieb oder um ein größeres Industrieunternehmen handelt, helfen Hildebrand-Farbspritzgeräte rationell arbeiten und stehen jederzeit zuverlässig zur Verfügung. Eine biegsame Welle ermöglicht Schleif- und Polierarbeiten mit Moltonschwabbel, Filzpoller-, Schwammgummi- und Mossgummieinsatz. Mit besonderen Zusatzstücken wird das Spritzen von Heizkörpern oder anderen Gegenständen, bei denen man nicht so recht beikommt, ermöglicht. An den Geräten sind zwei Anschlüsse vorhanden, ganz nach Wunsch kann man mit einer oder mit zwei Spritzpistolen arbeiten. Bei umfangreicheren Arbeiten spritzt man direkt aus dem Farbdruckgefäß und erspart damit das häufige Nachfüllen der Farbbecher. Durch die sehr nebelarme Spritzarbeit wird Farbe und Lack gespart und die Gesundheit geschont. Die beim Betrieb entstehende Warmluft ermöglicht

auch das Spritzen dickflüssiger Materialien. Farben aller Art, Mattierungen, Öl-, Nitro-, Kunstharz-, Zellulose- und Zapponlacke, Bautenschutz- und Imprägnierungsmittel, Kalkmilch, flüssige Fette und viele andere spritzfähige Materialien können einwandfrei gespritzt werden.

HILDEBRAND-FARBSPRITZGERÄTE UND WAS DAZU GEHÖRT:



HD 20



HD 22

HD 20. Die bewährte Normalausführung mit Kompressor und Elektromotor, autom. Kühlung, Doppelanschluß für zwei Spritzpistolen.

HD 21. Farbspritzanlage mit Elektromotor explosionssichere Ausführung.

HD 22. Die Farbspritzanlage mit Benzinmotor für alle Fälle, wo kein Netzanschluß vorhanden ist, besonders auf Baustellen und im Freigelände. Die Anlage arbeitet mit dem weltbekannten 2-Takt-Ilomotor.

HD 23. Biegsame Welle zum Schleifen und Polieren mit verschiedenen Einsätzen.

HD 24. Farbdruckgefäß, 12 Liter Inhalt mit Handrührwerk.

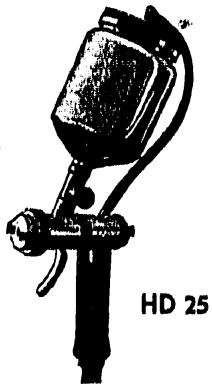
HD 25. Farbspritzpistole mit Fließbecher für Breit-, Flach- und Rundstrahl.

Die Urteile unserer Kunden,

von denen wir gern einige anfügen, berichten über die Erfahrungen in der Praxis.

. . . und teilen Ihnen mit, daß wir mit der Leistung Ihres Kompressors sehr zufrieden sind.
Der Kompressor ist bei uns täglich 4—5 Stunden in Betrieb und wir können die Arbeit in Form der Sauberkeit und Zuverlässigkeit nur empfehlen.
Besondere Verwendung findet der Kompressor in der Verarbeitung von Effekt-Emaillen und anderen empfindlichen Lacken.
Wrexen-Waldeck, den 9. 11. 1953
Stoye Seitenwagenfabrik
Bartschat & Co., (16) Wrexen-Waldeck

Die von Ihnen bezogene Hildebrand-Farbspritzanlage hat meine Erwartungen bei weitem übertroffen.
Idar-Oberstein 3, den 20. 10. 1953
Hanns Buckert, Malermeister
Idar-Oberstein 3



HD 25

Zunächst bestätigen wir Ihnen, daß wir mit der gelieferten Farbspritzanlage „HD 20" sehr zufrieden sind. Dieselbe arbeitet einwandfrei und wir werden diese Anlage in unserem Bekanntenkreis bestens empfehlen.
Züschen, den 22. 10. 1953
Tischlermeister Wahle & Pfeil
(21b) Züschen, Kreis Brilon i. W.

Ich habe den Apparat mehrere Tage probiert; er ist einwandfrei. Die Leistung entspricht meinen Erwartungen.
Berlin, den 24. 10. 1953
Willy Müller, Blechwarenfabrik
Berlin N 65, Barfußstraße 13

HD 24

Ich habe schon längere Zeit eine Farbspritzanlage Ihres Modells in Gebrauch und teile Ihnen mit, daß ich mit derselben bisher ohne Störungen gearbeitet habe. Durch die nebelarme Wirkungsweise der Spritzpistole ist eine Materialeinsparung unverkennbar und wird dadurch von den Arbeitern der Hochdruckanlage vorgezogen, da eine gesundheitsschädliche Wirkung fast kaum mehr auftritt. Ich kann Ihr Gerät nur bestens empfehlen.
Munderkingen, den 29. 8. 1953
D-M-W. Donau-Metall-Werk
Otto Stetter KG., Munderkingen-Donau

Wir bestätigen hiermit, daß die vor einigen Monaten gelieferte Farbspritzanlage HD 21 zu unserer vollen Zufriedenheit arbeitet.
Blomberg, den 12. 2. 1953
Blomberger Sitzmöbel-Industrie
Lohmann & Co., KG., Blomberg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AEG
INFRAROT
Raumheizung

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

68

S&F STAT

Hochfrequenz-Erwärmung

ein

wirtschaftlicher Faktor erster Ordnung in neuzeitlicher Fertigung

Sie als fortschrittlicher Fertigungs-Fachmann sollten sich überlegen, ob Sie nicht auch in Ihrem eigenen Aufgabenbereich die besonderen Eigenschaften der

Hochfrequenz-Erwärmung

vorteilhaft anwenden können! Die beiden Verfahren der induktiven Erwärmung von metallischen Werkstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten zum Zweck des Härtens, Glühens, Schmelzens, Schweißens, Lötens usw. und der dielektrischen Erwärmung von nichtmetallischem Gut in der Anwendung beim Trocknen, Kleben, Leimen, Sterilisieren usw. sind nach langjähriger Entwicklungsarbeit des In- und Auslandes heute zu durchaus sicher arbeitenden, in jeden Fabrikationsgang einsetzbaren Einrichtungen gelangt und gewinnen ständig neue Anwendungsmöglichkeiten infolge der besonderen, nur bei diesem Verfahren erreichbaren Vorteile gegenüber den bisher üblichen Erwärmungsmethoden. STAT

Die Wärme entsteht im Werkstück selbst

Dabei ist keine Berührung des Stückes erforderlich. Die Erwärmung läßt sich auch bei völligem Luftabschluß, z. B. im Vakuum oder unter einer dicht schließenden Hülle durchführen.

Die Wärme wird stark konzentriert

Dadurch sind schnelle Temperaturänderungen nach oben wie nach unten möglich. Langdauernde Erwärmungszeiten, die wirtschaftlich immer nachteilig sind, können vermieden werden, soweit sie nicht vom technischen Standpunkt erforderlich sind. Werkstücke, die nur stellenweise eine Wärmebehandlung benötigen, werden nur an den betreffenden Stellen auf hohe Temperatur gebracht. Durch kontinuierliche Erwärmung lassen sich Werkstücke von großen Abmessungen mit Anlagen von vergleichsweise geringer Leistung behandeln.

Die Wärmezufuhr läßt sich leicht überwachen

Die Energiezufuhr erfolgt völlig auf elektrischem Wege und läßt sich mit den seit langem üblichen elektrischen Mitteln fortlaufend messen, einstellen und im Bedarfsfalle stetig regeln sowie auch registrieren.

Die Anlage arbeitet sauber

Es entstehen keine Gase, kein Staub, kein Ruß. Selbst bei Abschreckung von Stahlteilen aus der Glühhitze ist die Dampfbildung völlig unbedeutend, eine Strahlungshitze kaum feststellbar. Die Unbequemlichkeiten der Wasserkühlung sind nicht größer als bei jeder anderen Fertigungsmaschine, die mit flüssigen Kühl- oder Antriebsmitteln arbeitet. Die Anlagen der hochfrequenten Erwärmung beanspruchen daher keine von den übrigen Betriebsabteilungen getrennten Räumlichkeiten, sie sollen im Gegenteil unmittelbar in die Fertigungs-Straße eingereiht werden.

SCHOPPE & FAESER GMBH · MINDEN/WESTF.

Druckschrift D 3—53 STAT

69

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Infrarot-Raumheizung

Strahlende Wärme – eine neuartige und fortschrittliche Lösung des Heizproblems!

Von zweckmäßig angeordneten elektrischen Strahlungsheizkörpern ausgesandt, durchfluten unsichtbare Infrarot-Strahlen den Raum und spenden angenehme Wärme. Infrarot-Strahler werden erst seit wenigen Jahren für die Raumheizung eingesetzt. Doch schon in kurzer Zeit hat diese moderne Form der Raumbeheizung eine große Zahl von Anhängern gefunden.

Was ist Infrarot-Heizung?

Die Infrarot-Strahlen sind dem Licht eng verwandte elektromagnetische Wellen, die den freien Raum ungehindert durchdringen und erst beim Auftreffen auf einen Körper durch Absorption Wärme erzeugen. Diese Art der Wärmeübertragung durch Strahlung unterscheidet sich grundsätzlich von den bisher üblichen Heizmethoden nach dem sogenannten Konvektionsprinzip (Fortführung von Wärme durch einen bewegten flüssigen oder gasförmigen Wärmeträger). Bei der Konvektionsheizung dient die Luft als Wärmeträger, die in stetigem Kreislauf am Heizkörper Wärme aufnimmt und diese an kälteren Gegenständen und Begrenzungsflächen wieder abgibt.

Der Ablauf von Anheiz- und Regelvorgängen ist demnach schwerfälliger und mit größerem Energieaufwand verbunden als bei der Strahlungsheizung, die kein besonderes Medium zur Wärmeübertragung benötigt.

Die AEG-Infrarotheizung basiert auf den Ergebnissen eines sorgfältigen Studiums aller technischen und physiologischen Probleme der Raumheizung. Die von der AEG im Jahre 1953 gelieferte elektrische Infrarot-Heizung in Halle D von »Planten un Blomen«, Hamburg, kann in Europa als erste und richtungsweisende Großanlage dieser Art angesehen werden. Damit wurden der modernen Baugestaltung neue Wege zur Lösung heiztechnischer Spezialaufgaben gewiesen.

Dieser Aufgabenbereich wächst ständig an, bedingt durch die bevorzugte Verwendung von Stahlbeton und Glas, die architektonisch äußerst wirkungsvoll, wärmetechnisch aber oft ungünstig sind.

Welche Vorteile bietet die Infrarot-Heizung?

- Sie bringt die Heizwirkung sofort nach dem Einschalten und unmittelbar an der Körperoberfläche hervor. Sie ist vollkommen gefahrlos im Betrieb.
- Sie läßt sich beliebig auf einen bestimmten Wärmebedarf einregeln.
- Sie ist sauber, leicht zu bedienen und arbeitet hygienisch. Anfuhr und Lagerung von Brennstoffen sind nicht erforderlich.
- Sie vermeidet im geschlossenen Raum Luftströmungen und Staubaufwirbelung und erhält die natürliche Luftfeuchtigkeit.
- Sie erwärmt in kurzer Zeit Fußboden und Einrichtungsgegenstände, schafft also schnell ein Gefühl der Behaglichkeit.
- Sie ermöglicht eine bevorzugte Beheizung bestimmter Raumzonen oder Arbeitsplätze.
- Sie bietet auch erstmals die Möglichkeit, im Freien (an windgeschützten, überdachten Stellen) eine Beheizung durchzuführen.
- Sie läßt sich ohne besonderen baulichen Aufwand organisch in den Raum einfügen. Auch ein nachträglicher Einbau ist möglich.

Anlagekosten und Wirtschaftlichkeit sind ausschlaggebend für den Einsatz einer Heizanlage. Kessel- und Rohrleitungen erfordern hohe Investitionen und besondere Berücksichtigung bei der Bauplanung; Bedienung und Brennstoff-Lagerung werden bei einem Kostenvergleich meist nicht einkalkuliert. Für die Aufheizung großer Luftvolumen in hohen Räumen und die Durchwärmung des Gebäudes wird viel Wärmeenergie verbraucht, was bei kurzer Benutzung des Raumes unwirtschaftlich ist. Die beim Öffnen von Toren oder Fenstern sofort entweichende Warmluft geht der Heizung verloren. Die Infrarotheizung vermeidet diese Nachteile, so daß ihre Überlegenheit in Anschaffung und Betrieb besonders ausgeprägt ist bei:

Großräumigen Hallen, die meist nur kurzzeitig benutzt werden
(für Versammlungen, Ausstellungen, Sport)

Räumen mit unvorhergesehener oder unregelmäßiger Inanspruchnahme (Ausflugslokale, Sitzungssäle u. ä.)

Gebäuden mit häufig offenstehenden Toren oder ständiger Verbindung mit der Außenluft
(Fabrikanlagen, Flugzeughallen, Terrassen, Passagen)

Räumen, die nur stellenweise beheizt werden sollen.
In Tanzsälen, Kegelbahnen, Verkaufsläden, Vor- und Eingangshallen, Friedhofskapellen, Pumpenhäusern, Innenraum-Schaltanlagen, Wasch- und Baderäumen sowie in Wandel- und Liegehallen und unter Schaufenster-Vordächern haben sich Infrarot-Heizungen ebenfalls bewährt.

Wegen ihrer vielseitigen Vorzüge wird die Infrarot-Technik in steigendem Maße angewendet. U. a. benutzt man sie neuerdings auf Baustellen zum Frostschutz und zur Trocknung.

Lassen Sie sich unverbindlich und fachmännisch durch uns beraten.

JW-Hm 5729
Inf.-Mappe 3,1

April 1955

S&F

Die Wirtschaftlichkeit

der Hochfrequenz-Erwärmung wird trotz der recht beträchtlichen Anlagekosten durch vergleichsweise geringe Betriebskosten erreicht, da die Anlagen kaum einer Wartung bedürfen, geringen Verschleiß aufweisen, von kurzfristig anzulernenden Kräften bedient werden können und außer der elektrischen Energie keine Zufuhren benötigen. Es ist daher außer Zweifel, daß überall da, wo mindestens einer der vorstehend aufgeführten Vorteile des Verfahrens zu einer

Verbesserung der Fertigung

führt, die Aufwendungen für die Einführung der Hochfrequenz-Wärmeanlage sich aus der laufenden Fertigung bald bezahlt machen.

Nach dieser kurzen Kennzeichnung der Hochfrequenzerwärmung werden Ihnen Ihre Probleme wieder vor Augen stehen, die Sie bei Einrichtung und Betrieb Ihrer jetzigen Erwärmungsanlagen hatten und haben.

Machen Sie den Versuch, sich unsere Erfahrungen, die wir in der Entwicklung und nunmehr laufenden Fertigung von

HF-Röhrengeneratoren 0,6 kW, 1,5 kW, 6 kW, 12 kW u. 25 kW

Universal-Härtemaschinen **Bolzen-Härtemaschinen**

Zahnrad-Härtemaschinen **Induktive Lötanlagen**

Verleimvorrichtungen aller Art

sowie an vielerlei Sonderaufgaben auf dem Gebiet der Hochfrequenzerwärmung erarbeitet haben, zunutze zu machen. Wir bieten Ihnen unsere Zusammenarbeit durch

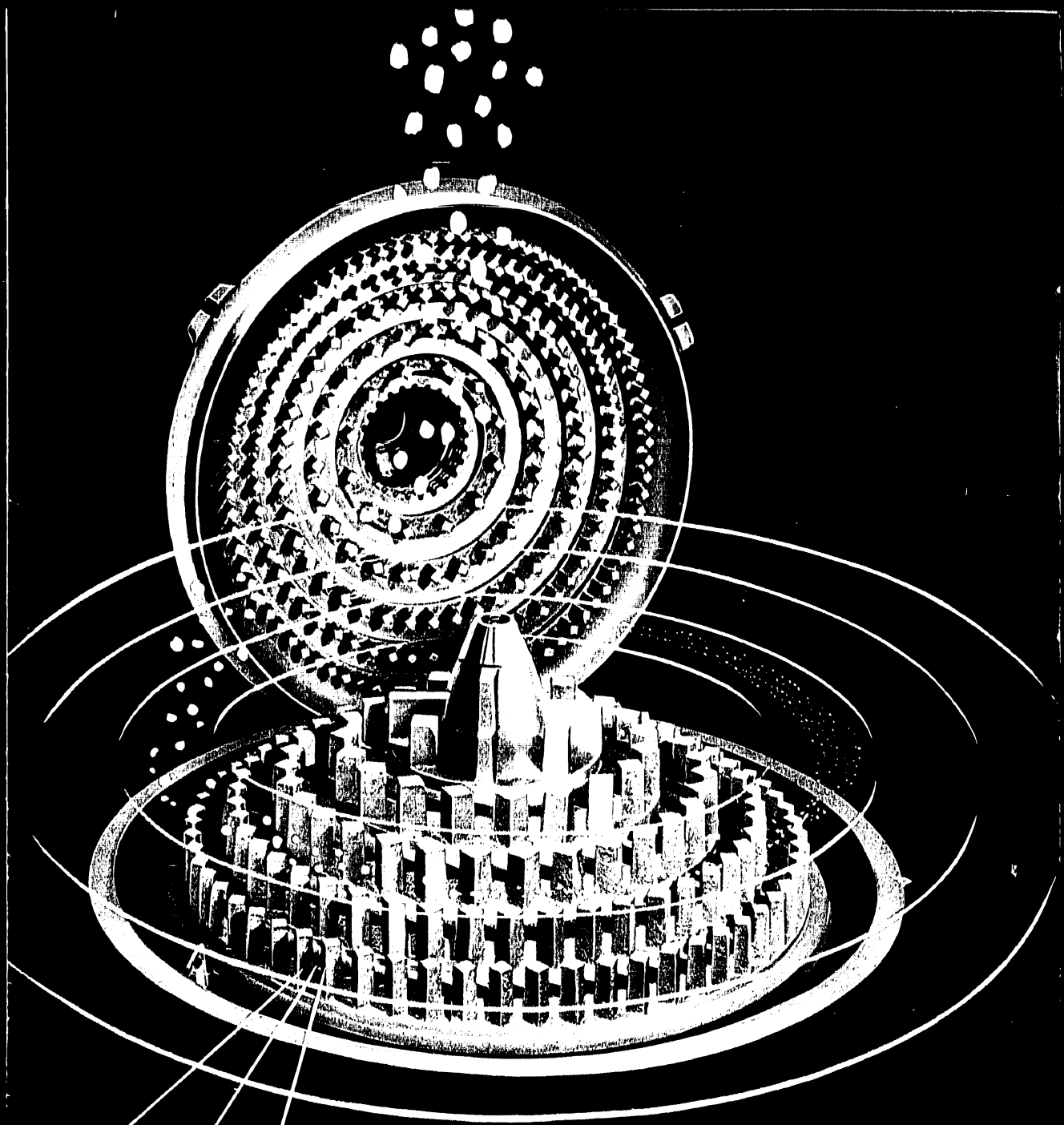
Beratung	in Ihren Fragen, für Sie unverbindlich und kostenlos,
Ausführung	von Versuchen zu Ihren besonderen Aufgaben,
Entwurf	spezieller Hochfrequenz-Wärmeanlagen,
Konstruktion	und Herstellung von Vorrichtungen, Spezialmaschinen und ganzer Anlagen, auch für automatischen Betrieb, sowie mit allen Überwachungs- und Regelungs-Einrichtungen.

SCHOPPE & FAESER GMBH · MINDEN/WESTF.

Druck: Ernst Buhrmester, Minden-Dankersen – IV. 53 Printed in Germany

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



STUFEN

STIFT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

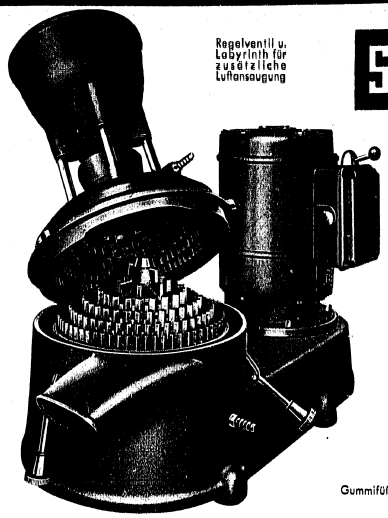
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STUFEN-STIFT-MÜHLE

für weiche bis mittelharte Mahlgüter

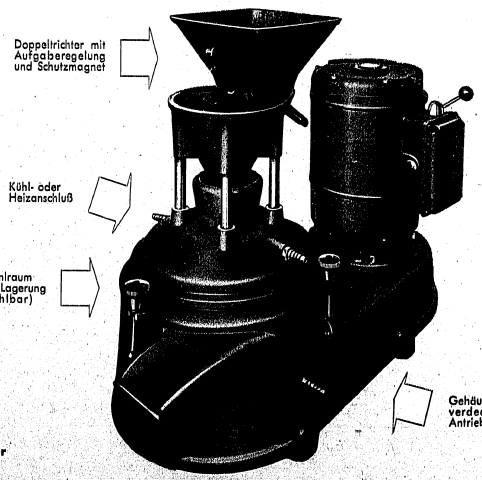
D. B. P. und Auslandspatente

SSM



Flüssigkeiten oder **Pasten-Aufgabe**

Trockengut-Aufgabe



Zusatzteile:

- **Mühlenbock**
- **Zyklon für Trockengut mit Filterschlauch**
- **Zyklon für flüssige oder pastenförmige Mahlgüter**

Betriebsdaten:

Type SSM	0	1	2	4	5
Leistung ca. kg/h*	25 - 75	125 - 250	300 - 500	950 - 1250	1300 - 1700
Motor kW	2	6	10	24	32
Gewicht ca. kg	35	135	275	750	1100

* Bei empfindlichen Gütern und hohen Feinheiten sinkt die Leistung. Abbildungen, Maße, Leistungen, Gewicht und Kraftbedarfsangaben sind unverbindlich.

Vorteile:

- Keine Siebe und keine Sichtung
- Halbe Drehzahl aller bekannten Stift-Mühlen
- Körnig bis größte Feinheit u. Gleichmäßigkeit
- Mahlgut wird nicht angestrengt
- Aroma bildende Teile nicht zerstört
- Farbe nicht verändert
- Hochempfindliche Güter vermahlen

Weiteres:

- Direkte und indirekte Kühlung von Mahlscheiben und Mahlraum
- Zusätzliche Luftansaugung. Durch Anschlußstück kann auch Gas oder heiße Luft zugeführt werden.
- Regelbare gleichbleibende Materialzuführung
- Auswechselbare Mahlscheiben
- Im Gehäuse eingebauter elastischer Antrieb
- Einfachste Reinigung, Wartung und Bedienung
- Läuft ohne jegliche Verankerung
- Leicht transportabel

Allgemeines:

Das im Trichter eingefüllte Mahlgut flüssig-, trocken- oder pastenförmig, durchläuft zwangsmäßig jede einzelne Stufen-Stift-Reihe. Durch Ausnützung von Schlag-, Schnitt- und Prallwirkung in einem Mahlvorgang wird die hohe Feinheit bei etwa der halben Drehzahl aller bekannten Stift-Mühlen erzielt.

Verwendungsgebiete:

- **alle chemischen Güter . Mineralien**
- **Farben . Plastik . Nahrungsmittel**

SSM

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

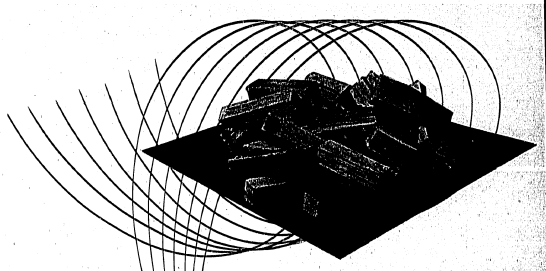
S-BRECHER
D. B. P.

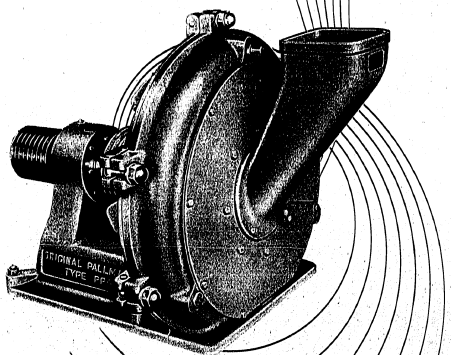
Vorzerkleinerer für zu große Mahlgüter zur Erreichung eines gleichmäßigen Aufgabegutes

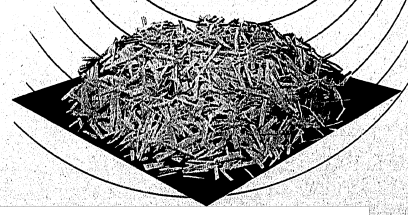
HOLTZ & Co.
KOMMANDITGESELLSCHAFT
DÜLKEN / RHLD.
Gasstraße 33 · Fernsprecher: Viersen 5277 · Telegramme: Holtz Dülken

PRALLZERSPANER
DBP. UND AUSLANDS-PATENTE

TYPE
PZ 6





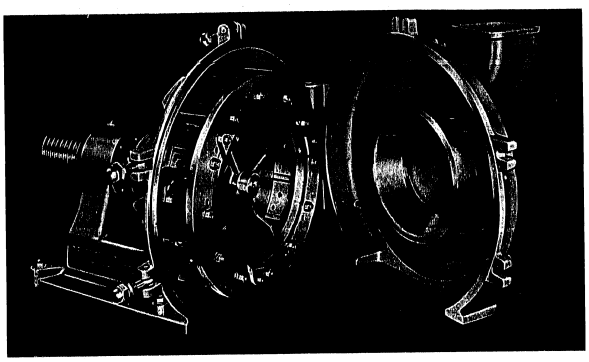


ZUR HERSTELLUNG VON
Flachspänen
FÜR DIE
Spanplatten-Fabrikation

ORIGINAL-PALLMANN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



ZERSPANER GEÖFFNET

DER PRALLZERSPANER - ORIGINAL PALLMANN

arbeitet nach einem neuartigen Prinzip. Demnach werden Holzstücke bis zu 90 mm Länge und 30 mm Stärke mittels eines Schleuderrades gegen einen im entgegengesetzten Sinne umlaufenden Messerring angepreßt. Durch die hohe Geschwindigkeitsdifferenz erfolgt die Zerspanung blitzartig.

Vorteilhaft können hier alle Holzabfälle, insbesondere aus der Möbel- und Sperrholzindustrie, verwertet werden, wie

Säumlinge, Sperrholz- und Furnierabfälle,
Streiflatten, Hackschnitzel usw.

Es wird empfohlen, gleichzeitig mit der Maschine einen zweiten, in wenigen Minuten auszuwechselnden Messerring zu beziehen, sodaß nur ein geringer Zeitverlust während des Arbeitsprozesses entsteht.

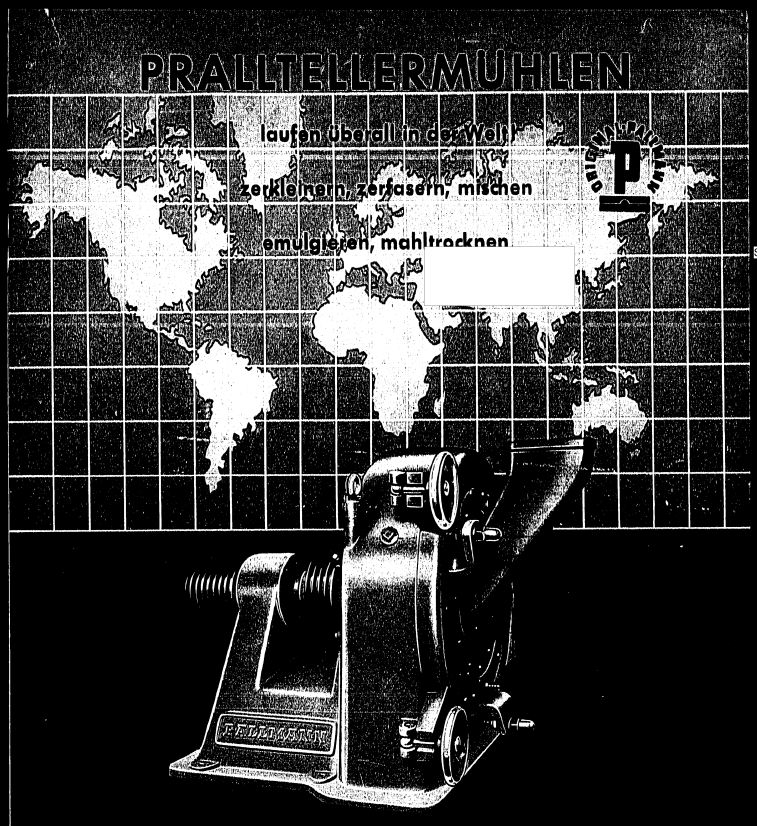
Die Maschine ist von einfacher, betriebssicherer und unverwüstlicher Konstruktion. Der Stundendurchsatz beträgt je nach Aufgabegut und der gewünschten Spanstärke bis zu ca. 1000 kg, bei einem Kraftverbrauch von etwa 40 KW. Zum Antrieb werden 2 Elektromotore benötigt, wovon der erste das Schleuderrad, der zweite den Messerring antreibt. Zweckmäßig wird der Antrieb etwas stärker gewählt und es sind demnach anzuordnen:

1 E.-Motor N 15 KW, n 1450 UpM., für den Messerring,
1 E.-Motor N 30 KW, n 1450 UpM., für das Schleuderrad

Versuchszerspanungen können auf meinem Probestand in Zweibrücken, nach vorheriger Anmeldung durchgeführt werden.

LUDWIG PALLMANN · MASCHINENFABRIK · ZWEIBRÜCKEN

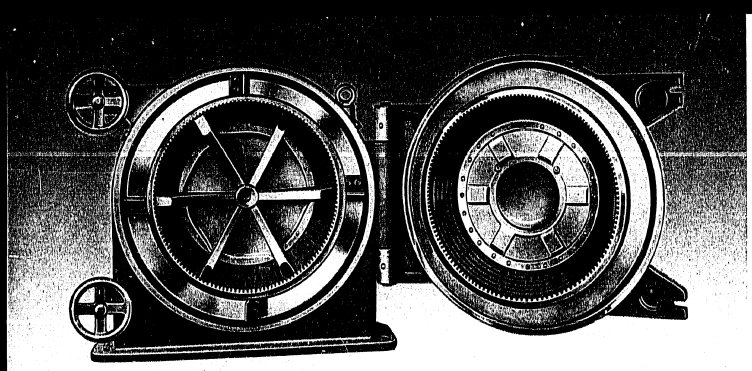
TELEFON 198



PALLMANN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



DIE PRALLTELLERMÜHLEN

sind die überragenden Maschinen

zum Zerkleinern, Granulieren, Pulverisieren, Zerfasern, Zerspanen, Emulgieren, Mahltrocknen, Mischen weicher, spröder, zäher, schmierender, hygroskopischer, wärmeempfindlicher, fetthaltiger, elastischer Stoffe, trocken oder naß, auch unter Zusatz von Flüssigkeiten.

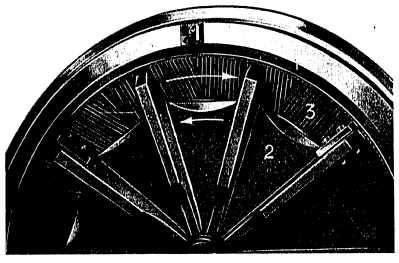
Sie verarbeiten:

Kohlen · Koks · Torf · Erze · Rohkalk · Gips · Phosphate · Glimmer · Ton, trocken und grubenfeucht · Kieselgur · Titan · Phosphorkupfer · Gußbronze · Eisenschwamm · Salze · Holz · Zellstoff · Zellstoffäste · Stroh · Fangstoff · Kork · Gummi · PVC · Chemikalien · Pharm. Produkte Thermoplast. Produkte · Drogen · Farben · Bitumen · Knochen · Leder · Fleisch · Fische · Ölfrüchte · Gewürze · Wurzeln · Tabakrippen · Zucker · Kakao · Seifen · Fette · Harze.

Anwendungen bei folgenden Industriezweigen:

Kohlenbergbau · Hüttenwesen · Chemische Industrie · Kali- und Düngesalz · Zellulose und Pappen · Nahrungsmittel · Faser- und Spanplatten · Gummi · Kunstleder · Korkverarbeitung · Fischverarbeitung · Erzaufbereitung · Torfaufbereitung.

Die Arbeitsweise weicht von den bisher üblichen Zerkleinerungsmethoden völlig ab. Das Gut wird mittels eines Schleuderrades (2) mit großer Geschwindigkeit gegen einen tellerartigen Konus (1) geschleudert, der sich im entgegengesetzten Sinne dreht und mit Riffel- oder Nockensegmenten (3) aus Hartstahl versehen ist, an denen sich das Gut infolge der rollenden Bewegung in seine natürlichen Bestandteile auflöst. Durch Verstellen des Spaltes zwischen dem umlaufenden und dem ruhenden Prallteller läßt sich der Mahlgrad genau regulieren. Der Deckel der Maschine, der den ruhenden Prallteller und dessen Stellvorrichtung enthält, ist mittels Handrädern verschlossen und leicht zu öffnen.



Teilansicht der Antriebsteile:

1.) Prallteller mit verschleißfesten Segmenten (3).
2.) Schleuderrad mit verschleißfesten Kanten.
Die Drehrichtung der beiden Mahlelemente ist entgegengesetzt.

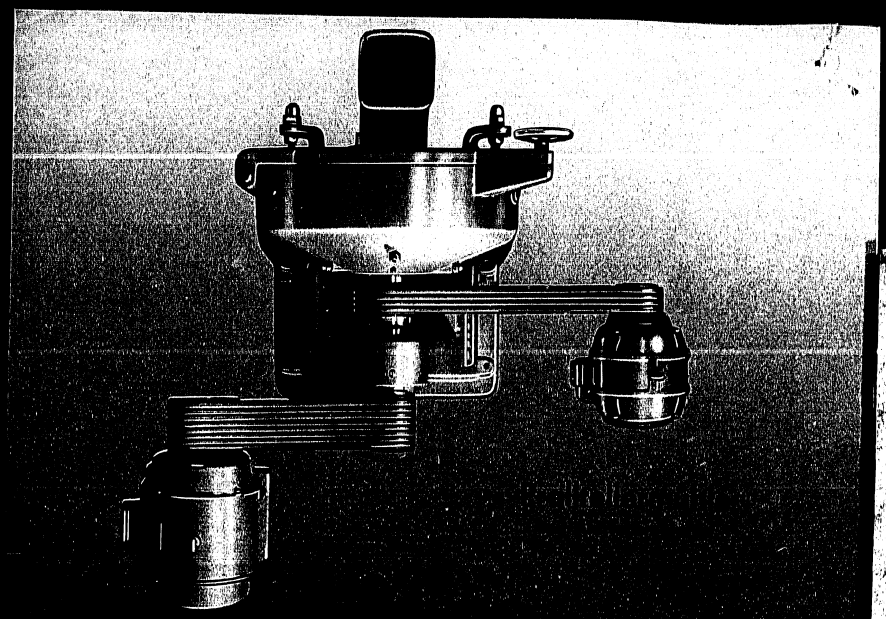
Die Abnützung der Segmente ist gering und praktisch ohne Einfluß auf das Qualitätsergebnis, da die Mahlwirkung durch den Schlag und Prall und nicht durch Schneiden oder Quetschen der Mahlkanten erfolgt. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber anderen Mühlen, deren Wirkung nach Menge und Qualität stark vom Schärfezustand der Mahlflächen abhängt. Die Maschine ist in stark dimensionierten Kegelrollenlagern gelagert und ausgewuchtet.

Entscheidende Vorteile der Pralltellermühle:

Siebloses Arbeiten, Unempfindlichkeit gegen Verschmieren, Verarbeitung wärmeempfindlicher Produkte, vielseitige Anwendungsmöglichkeit, leichte Regulierung der Korngröße auch während des Betriebes, hohe Durchsatzleistung, geringer Kraftaufwand, ruhiger Lauf, hohe Betriebssicherheit, leichte Reinigung, staubdichte Konstruktion, geringe Abnutzung, niedrige Ersatzteilkosten, unempfindlich gegen Fremdkörper, keine empfindlichen Zahnscheiben, kein Getriebe. Spezialausführung mit Wasserkühlung. Schwere Bauart mit stabilem Gehäuse. Zur Durchführung von Leistungsversuchen steht eine modern eingerichtete Versuchsstation zur Verfügung.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Prallteller-Mühle	Type PP 4	Type PP 6	Type PP 12
Prallтellerdurchmesser:	400 mm	600 mm	1 200 mm
Antriebsmotore:	N 10 PS, n 1450	N 20 PS, n 1450	N 50 PS, n 960
	N 15 PS, n 1450	N 40 PS, n 1450	N 100 PS, n 1450
Nettogewicht, ohne Motore:	ca. 420 kg	ca. 960 kg	ca. 3600 kg
Seemäßige Verpackung:	ca. 70 kg	ca. 115 kg	ca. 390 kg
Kollimaße:	ca. 850 x 1000 x 770	ca. 1160 x 1300 x 1000	ca. 1940 x 1540 x 1780

Alle 3 Typen können für Hartzerkleinerung, für Mahltrocknung, mit Wasserkühlung, sowie für Druckförderung bei flüssigem Gut ausgeführt werden.
Planung und Ausführung schlüsselfertiger Mahlanlagen nach dem modernsten Stand der Verfahrenstechnik und Betriebswirtschaft unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse.

Weiteres Fabrikationsprogramm:
Hochleistungsmahlgänge · Prallzerspaner für die Spanplattenindustrie · Flachsiebe zum Sortieren Speiseapparate.

ORIGINAL-PALLMANN

L. PALLMANN K.G. - MASCHINENFABRIK - (22b) ZWEIBRÜCKEN

Telegramme: Pallmann Zweibrücken · Telefon 198

ES 22

EKATO

SCHNELLRÜHRER

ANWENDUNG
BESCHREIBUNG
EINBAU-BEISPIELE

STAT

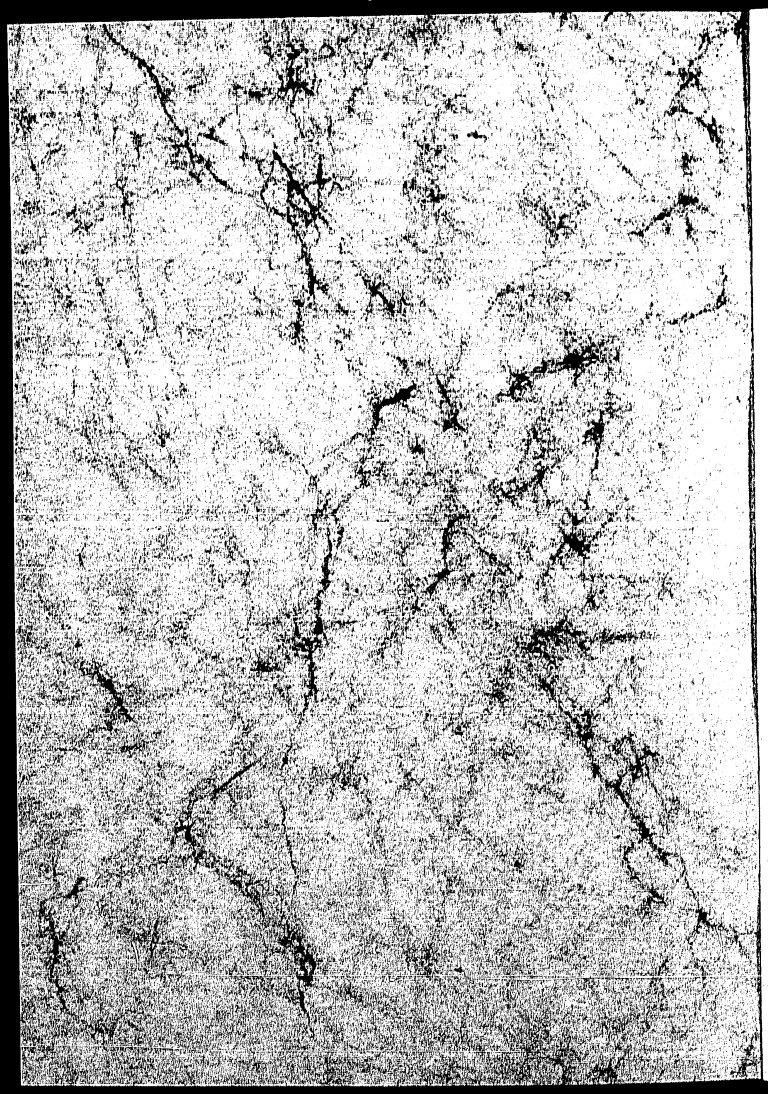
EKATO KG. SPEZIALFABRIK FÜR SCHNELLRÜHRER
SCHOPFHEIM/BADEN
Telefon 307 und 509, Telegramm: ekato, Fernschreiber: 077561

STAT

K-73

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Im Forschungslabor wie im Chemiebetrieb sind EKATO-Rührer bekannte Arbeitsgeräte. Ihre Anwendung beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Unternehmungen der chemischen Industrie; überall dort wo gerührt, gemischt und gelöst wird, können unsere Erzeugnisse dazu beitragen, die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Auf den nachfolgenden Seiten geben wir eine Übersicht über unser Programm serienmäßig hergestellter Erzeugnisse. In unserem Entwicklungslaboratorium sowie im Technikumsbetrieb werden neue Arbeitsverfahren studiert und exakte Vorschläge für die Fabrikation ausgearbeitet. Über die einzelnen Typen stehen ausführlichere technische Unterlagen auf Anforderung zur Verfügung.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ANWENDUNG

Schnellaufende Rührer, deren Arbeitsdrehzahl über 200 pro Min. hinausgeht, verdrängen für viele Arbeitsvorgänge die langsamlaufenden Rührer. Die zur restlosen Erfassung des Behälterinhaltes erforderliche vertikale Strömung kann als charakteristisches Kennzeichen der Schnellrührer bezeichnet werden.

EKATO-Schnellrührer werden für Gefäße bis 50 cbm Inhalt hergestellt. Bis zu einer Zähigkeit von 2500 cP sind die normalen Bauformen vorteilhaft einsetzbar.

Bei nachstehenden grundsätzlichen Arbeitsvorgängen sind unsere Erfolge bekannt:

Mischen von Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten,

Mischen von Flüssigkeiten mit Feststoffen,

Mischen von Flüssigkeiten mit Gasen,

Lösen von Flüssigkeiten in Flüssigkeiten,

Lösen von Feststoffen und pastenförmigen Stoffen in Flüssigkeiten,

Lösen von Gasen in Flüssigkeiten,

Auswaschen von Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten,

Auswaschen von Feststoffen mit Flüssigkeiten,

Auswaschen von Gasen mit Flüssigkeiten,

Dispergieren,

Emulgieren,

Rühren zur Verteilung von Reaktionswärme,

Rühren zur Beschleunigung von Reaktionen,

Rühren in Wärmeaustauschern,

Rühren zur Beeinflussung der Kristallgröße,

Umwälzen von Flüssigkeiten.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Die vorstehend aufgeführten Arbeitsvorgänge werden unter den unterschiedlichsten Betriebsbedingungen bei den nachstehend genannten Industriezweigen schon lange mit EKATO-Rührern durchgeführt:

Aufbereitungsindustrie
Bohnerwachs- und Schuhkremfabriken
Chemische Industrie
Emaillierwerke
Farben- und Lackfabriken
Fototechnische Industrie
Getränke-Industrie
Keramische Industrie
Hefefabriken
Kosmetische Industrie
Kunstlederfabriken
Kunstseidefabriken
Lederfabriken
Mineralölindustrie
Ölwerke
Papier- und Kartonfabriken
Pharmazeutische Industrie
Salinen
Seifenfabriken
Speisefettfabriken
Spinnereien und Webereien
Textilausrüstungswerke
Wasseraufbereitung
Zellwollfabriken
Zuckerfabriken

BESCHREIBUNG

EKATO-Schnellrührer sind in über 20jähriger Entwicklung in der gesamten chemischen und in verwandten Industrien ein Begriff geworden. Ein wesentliches Merkmal ist der Aufbau dieser Rührer nach einem sorgfältig durchdachten Baukastensystem. Fast alle Typen werden in mehreren Baugrößen hergestellt.

Innerhalb jeder Baugröße ist die Anwendung von Antriebsmotoren mit unterschiedlichen Leistungen, auch die Verwendung von Motorgetrieben, Schaltgetrieben und stufenlosen Regelgetrieben möglich. Zu jeder Baugröße, die durch die Größe der Lagerung bestimmt ist, gehört eine Rührwelle, deren angegebene Maximallänge nicht überschritten werden darf. Die Rührwellen werden nach einem Spezialverfahren als Hohlwellen gefertigt, durch welches höchste Festigkeit und Schwingungsfreiheit bei geringstmöglichem Gewicht erzielt werden. Das geringe Wellengewicht erlaubt Schrägeinbau des gesamten Rührwerkes, der oftmals, besonders dann, wenn zusätzliche Einbauten vermieden werden müssen, das einzige Mittel darstellt, das schädliche Kreisen des Rührgutes zu verhüten. Schrägeinbau ist ferner am Platze, wenn der Behälter lang ist, ein zweites Rührwerk nicht eingebracht werden kann und dennoch die Durchmischung auch des abgelegenen Inhaltsteiles sichergestellt sein muß.

Die für EKATO-Rührer verwendeten Rührorgane sind durchweg geschmiedet und geschweißt. Hierdurch gelangt man zu unzerbrechlichen, porenfreien und an der gesamten Oberfläche völlig glatten Rührorganen, mit welchen man eine vorausbestimmte Wirkung erreicht. Sie ermöglichen eine schnelle und gründliche Säuberung und gestatten die Durchführung von Arbeitsverfahren, bei welchen die chemische Reinheit der Bestandteile von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Nach Erhalt genauer Angaben über die durchzuführenden Rührarbeiten berechnen und konstruieren wir auch Leitsysteme und Strombrecher. Bei Neuplanungen bitten wir vor Festlegung der Rührgefäßform und der Stutzen für die Rührerbefestigung unsere unverbindlichen Vorschläge anzufordern. EKATO-Rührer werden für jeden Bedarfsfall entsprechend den gestellten Aufgaben in Bezug auf die Leistung, Drehzahl, Bauart, Befestigungsart, Abdichtung, Rührwellenlänge, Rührorgan, evtl. zusätzliche Einbauten, Werkstoffe u. a. m. konstruiert, wobei die serienmäßigen Bauteile weitgehend Berücksichtigung finden.

Die Herstellung aller Einzelteile erfolgt nach DIN oder ISA-Norm, so daß sie austauschbar sind und eine Abwandlung jederzeit möglich ist.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WISSENSWERTES FUR DIE TYPENBESTIMMUNG

1) Genaue Beschreibung des Rühr-, Misch- oder Lösevorganges und Angabe der erforderlichen Intensität (stark, mittel oder schwach).

2) Ist eine Veränderung der Rührgutintensität wegen Änderung des Rührgutes während des Rührvorganges, oder wegen starker Unterschiede der Füllmenge erforderlich?

3) Wie wurde der Rührvorgang bisher ausgeführt?

4) Angabe der Viskosität des Rührgutes in einer bekannten Maßeinheit. Bei mehreren Stoffen bitte für jeden Stoff angeben.

5) Angabe des spez. Gewichtes der Rührgutbestandteile.

6) Bei einem Anteil an Feststoffen genaue Angabe über die Teilchengröße, das spez. Gewicht und die genaue Menge.

7) Angabe des niedrigsten und höchsten Niveaustandes während des Rührens.

8) Angabe der Arbeitstemperaturen.

9) Welche Werkstoffe sind gegen das Rührgut beständig?

10) Ist der Behälter offen oder geschlossen und welche Form hat er? Durchmesser und Tiefe unbedingt angeben (Skizze erwünscht).

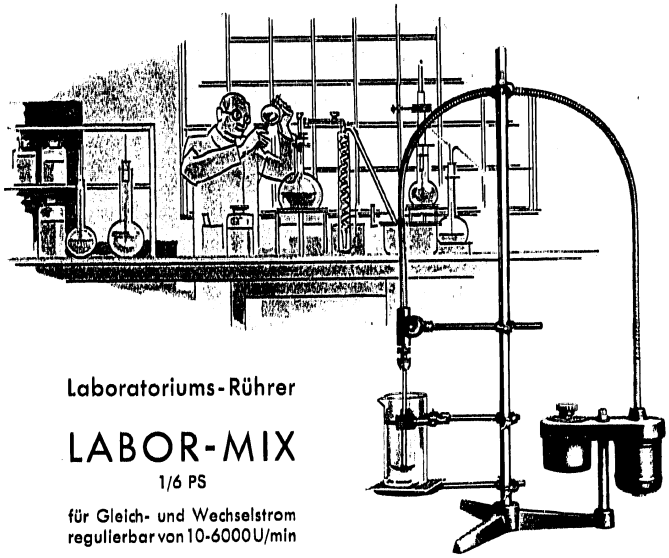
11) Angabe des Betriebsdruckes oder Vacuums.

12) Muß die Einführung der Rührwerkswelle in geschlossene Behälter abgedichtet werden, wenn ja, gegen welche Stoffe?

13) Welche Befestigungsmöglichkeiten sind für den EKATO-Schnellrührer gegeben, bzw. wie ist seine Anbringung gedacht und welche der angegebenen Bauformen halten Sie selbst für geeignet?

14) Welche Stromart und Stromspannung, sowie Frequenz stehen zur Verfügung?

15) Erforderliche Schutzart des Antriebsmotores, Feuchtraumisolation, staubgeschützt, explosionsgeschützt für Zündgruppe A, B, C oder D?



Laboratoriums-Rührer

LABOR-MIX

1/6 PS

für Gleich- und Wechselstrom regulierbar von 10-6000 U/min

Ein großer Laborrührer zur universellen Verwendung in Laborgefäßen aller Art von 500 ccm bis 20 Liter Inhalt. Seine vielseitige Anwendungsmöglichkeit und seine kräftige Ausführung sind wohl die Ursache dafür, daß dieses Gerät in vielen tausend Laboratorien des In- und Auslandes ein unentbehrlicher Helfer wurde. Der Antriebsmotor mit einer Dauerleistung von 1/6 PS ist mit dem Regulierwiderstand gemeinsam am Fuße des standfesten Dreifußstatives montiert und somit den Einflüssen aufsteigender Wärme und Dämpfe aus dem Rührgefäß entzogen. Die Übertragung seiner Drehkraft erfolgt durch eine gekapselte, zusätzlich mit einem PVC-Schutzschlauch überzogene biegsame Welle zum Rührwellenlager. Das Rührwellenlager ist mit einem Schneckengetriebe völlig gekapselt und gegen Fettaustritt und Lagerverschmutzung mit Dichtungen versehen. An den im rechten Winkel zueinander austretenden Anschlußzapfen können die Rührwellen mit einem Präzisionsspannfutter genau laufend angeschlossen werden. Der in der Verlängerung der Biegewelle austretende Zapfen läuft mit jeweils eingestellter Motordrehzahl von 300 — 6000 U/min. An dem senkrecht hierzu austretenden Anschlußzapfen stehen Drehzahlen von 15 — 300 U/min. durch das Schneckengetriebe reduziert und mit entsprechend hoher Durchzugskraft zur Verfügung, so daß mit diesem Anschluß auch zähere Materialien ohne Motorüberlastung gerührt werden können. Die blanken Metallteile sind hochglanzverchromt, die geschützten Teile erhalten einen säure- und laugebeständigen Überzug, wodurch eine lange Lebensdauer gewährleistet ist.

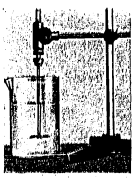
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

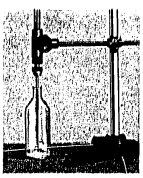
LABOR-MIX UND ZUBEHÖRTEILE

Gegenstand	Bestell-Nr.	Gewicht kg
Labor-Mix wie umseitig beschrieben einschließlich 2 Doppelmuffen, Präzisionsspannfutter für Wellen 8 mm ⌀ und 2 m Anschlußkabel, jedoch ohne Stecker und ohne Rührwerkzeuge, zum Anschluß an Gleich- oder Wechselstrom 220 Volt	4110	18,000
Labor-Mix wie oben zum Anschluß an Gleich- oder Wechselstrom 110 — 125 Volt	4111	18,000
Drehzahlmesser in elektrodynamischer Ausführung an vorstehendes Gerät zusätzlich angebaut	4200	0,900
Planetenrühransatz mit Rührarm und Abstreifer aus V4A zum Verarbeiten von pastenförmigem Rührgut, Befestigung an der langsamlaufenden Getriebewelle, verwendbar für Laborgefäße von 95 — 110 mm innerem Durchmesser	4300	0,600
Gefäßklemme zum Halten von Rührgefäßen von 80 — 120 mm äußerem Durchmesser (zum Planetenrührer unbedingt erforderlich)	4462	0,550
Rührwelle 8 mm ⌀, 250 mm lang aus nichtrostendem Stahl mit 3-flügligem Propeller 40 mm ⌀	4501	0,110
desgleichen mit Propeller 60 mm ⌀	4502	0,130
desgleichen mit Klapp-Propeller aus nichtrostendem Stahl zum Rühren in Enghalsflaschen	4508	0,100
desgleichen aus Glas mit 2-flügligem Propeller 40 mm ⌀	4511	0,025
desgleichen aus Glas mit 2-flügligem Propeller 60 mm ⌀	4512	0,030
schwere Doppelmuffen für 25 mm-Stativstab	4461	0,265

Verpackung: 1 Kiste 110 x 40 x 20 cm, Tara 16 kg

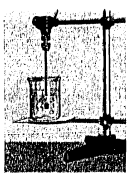


Rührwelle mit Propeller mit Gefäß 5 Ltr.

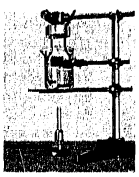


Rührwelle mit Klapp-Propeller in Enghalsflasche

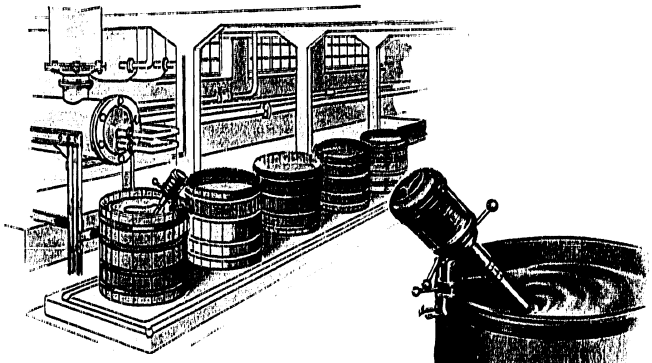
Jenaer KPG-Rührer i. Saugflasche unter Luftabschluß



Porzellan-Plattenrührer mit Gefäß 1 Ltr.



mit Planeten-Rühransatz in normalem Gefäß 1 Ltr.



Anklemm-Schnellrührer

MINOR-MIX

0,15 – 4 PS

zum Rühren
Mischen
Auflösen
Emulgieren

in Behältern von 50 – 5000 l Inhalt

Für offene oder teilweise abgedeckte Gefäße von 50 — 5000 Liter Inhalt sind MINOR-MIX-Anklemmschnellrührer die richtigen Rührwerke. Ohne zusätzliche Unterstützungskonstruktionen können diese leicht transportablen Rührer mittels Schraubzwingen schnell und zuverlässig am Gefäßrand befestigt werden. Durch den vibrationsfreien Lauf ist die Anbringung auch an Gefäßen aus dünnem Material möglich. Eine zuverlässige Verstellvorrichtung gestattet ein Schwenken der Rührwerkswelle, sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Ebene. Die Lagenveränderung der Rührwerkswelle kann auch während des Rührens vorgenommen werden, wobei eine Variierung der Rührwirkung sofort augenscheinlich wird. Spezifisch leichte Stoffe, die zum Schwimmen an der Oberfläche neigen, können durch zweckentsprechende Verstellung beständig eingezogen werden, spezifisch schwerere Stoffe andererseits an der Ablagerung verhindert und in gleichmäßiger Verteilung gehalten werden, eine Strudelbildung und das Einsaugen von Luft können verhindert oder erforderlichenfalls auch begünstigt werden. Durch die Lageveränderung des Rührorgans im Rührgut kann der MINOR-MIX mit verhältnismäßig kleiner Leistung und erstaunlich gutem Erfolg auch zur Durcharbeitung zäher Materialien zum Einsatz gebracht werden, für die bei Verwendung eines nicht verstellbaren Rührers eine erheblich größere Leistung erforderlich wäre.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Die Anklemmschnellrührer werden in einer kleineren Ausführung — MINOR-MIX K — und in einer größeren — MINOR-MIX G — hergestellt. Zur Erfüllung der unterschiedlichen Arbeitsaufgaben können Antriebsmotoren mit verschiedenen Drehzahlen und Leistungen laut untenstehender Tabelle aufgebaut werden. Diese Antriebsmotoren haben für die gleichen Typen die gleichen Anschlußmaße und sind daher nur durch Lösen von 4 Befestigungsschrauben untereinander austauschbar. Ein in langjähriger Erfahrung entstandenes Rührwerkslager, zuverlässig gegen Schmiermittelaustritt und Lagerverschmutzung abgedichtet, nimmt die beim Rühren auftretenden Druck-, Zug- und Biegungskräfte auf.
Mit einer genormten Schnellverschraubung wird die in schwingungsfreier Hohlkonstruktion hergestellte Rührwelle leicht auswechselbar an der Rührwerkslagerung befestigt. Als Rührorgane sind normale EKATO-Rührpropeller und Rührkreisel auswechselbar am Ende der Rührwelle montierbar. Als Werkstoffe für Rührwelle einschließlich Verschraubung und Rührorgan können unlegierter Stahl und nichtrostender Sonderstahl verwendet werden. Die Stahlausführung wird erforderlichenfalls mit chemisch widerstandsfähigen Überzügen, wie Bakelite, Vinidur oder Hartgummi geschützt. Zur Anwendung in explosionsgefährdeten Räumen werden die Anklemmrührer MINOR-MIX mit explosionsgeschützten Motoren mit Prüfbescheinigung entsprechend den behördlichen Vorschriften geliefert. Die für Ihre Arbeiten bestgeeigneten Ausführungen bieten wir Ihnen gerne bei Bekanntgabe der Betriebsbedingungen an (Siehe Anleitung Seite 6).

Type „Minor-Mix K" mit direktem Motorantrieb, Rührwelle 35 mm ϕ, max. Länge 1300 mm und normalen Propellern.

Type	PS	U/min.	Propeller ϕ
K 0,5/1400	0,5	1400	150
K 0,82/1400	0,82	1400	200
K 1/1400	1	1400	200
K 1,4/1400	1,4	1400	200
K 0,82/900	0,82	900	200
K 0,6/700	0,6	700	200

Type „Minor-Mix G" mit direktem Motorantrieb, Rührwelle 35 mm ϕ, Länge 1300 mm oder Rührwelle 50 mm, max. Länge 1700 mm, mit normalen Propellern.

Type	PS	U/min.	Propeller ϕ
G 1,5/1400	1,5	1400	200
G 2/1400	2	1400	250
G 3/1400	3	1400	250
G 4/1400	4	1400	250
G 1,4/900	1,4	900	250
G 2/900	2	900	250
G 2,4/900	2,4	900	250
G 0,85/700	0,85	700	250
G 1,5/700	1,5	700	300

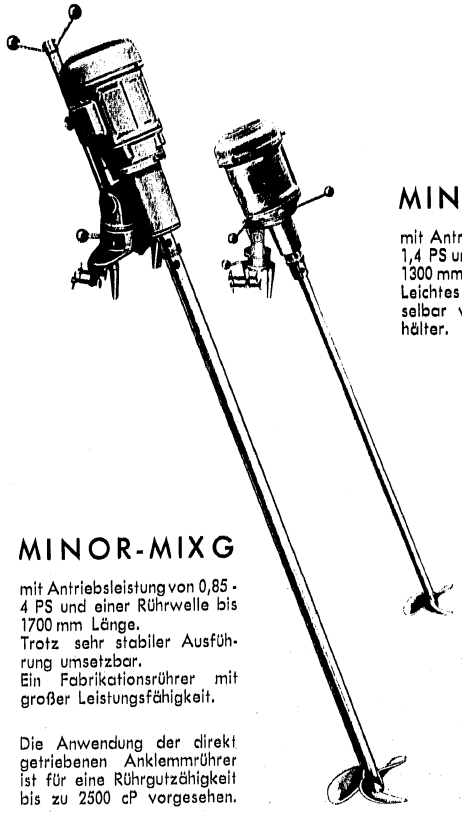
Type „Minor-Mix KR" mit Antrieb durch Motorgetriebe, Rührwelle 35 mm ϕ, max. Länge 1000 mm, mit großflügeligen Propellern.

Type	PS	U/min.	Propeller ϕ
KR 0,15/340	0,15	340	250
KR 0,25/340	0,25	340	250
KR 0,33/340	0,33	340	250
KR 0,5/340	0,5	340	300
KR 0,75/340	0,75	340	300

Type „Minor-Mix GR" mit Antrieb durch Motorgetriebe, Rührwelle 50 mm ϕ, max. Länge 1500 mm, mit großflügeligen Propellern.

Type	PS	U/min.	Propeller ϕ
GR 0,25/340	0,25	340	250
GR 0,5/340	0,5	340	300
GR 0,75/340	0,75	340	300
GR 1/340	1	340	350
GR 1,5/340	1,5	340	350
GR 2/340	2	340	350

Antriebsleistung, Drehzahl und erforderliche Rührwellenlänge bestimmen die Auswahl der geeigneten Baugröße. Die beiden Abbildungen zeigen die Ausführung mit direktem Motorantrieb und normaler Schraubzwinge.



MINOR-MIX K

mit Antriebsleistung von 0,5 - 1,4 PS und einer Rührwelle bis 1300 mm Länge.
Leichtes Gewicht, auswechselbar von Behälter zu Behälter.

MINOR-MIX G

mit Antriebsleistung von 0,85 - 4 PS und einer Rührwelle bis 1700 mm Länge.
Trotz sehr stabiler Ausführung umsetzbar.
Ein Fabrikationsrührer mit großer Leistungsfähigkeit.

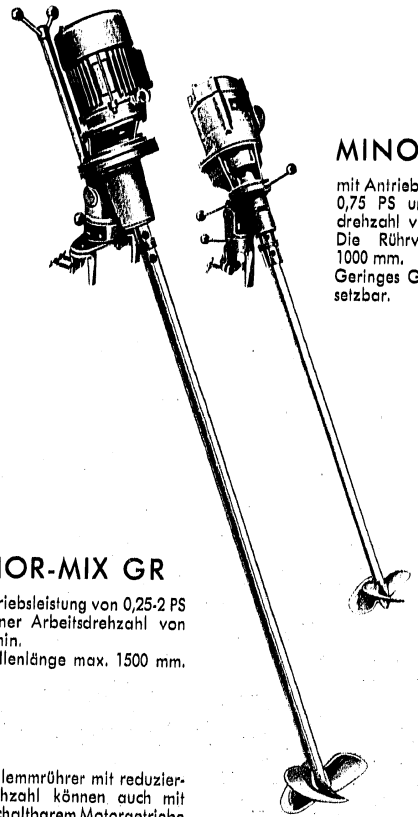
Die Anwendung der direkt getriebenen Anklemmrührer ist für eine Rührgutzähigkeit bis zu 2500 cP vorgesehen.

Ausführliche Angaben über Anklemmrührer mit reduzierter Drehzahl umseitig.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Für höhere Zähigkeiten oder bei Vorhandensein stark schleißender Feststoffe, sowie zum Umwälzen von Flüssigkeiten ohne besondere Mischwirkung empfehlen wir die Anklemmrührer mit reduzierter Drehzahl.



MINOR-MIX KR

mit Antriebsleistung von 0,15 - 0,75 PS und einer Arbeitsdrehzahl von 340 U/min.
Die Rührwellenlänge max. 1000 mm.
Geringes Gewicht, leicht umsetzbar.

MINOR-MIX GR

mit Antriebsleistung von 0,25-2 PS und einer Arbeitsdrehzahl von 340 U/min.
Rührwellenlänge max. 1500 mm.

Die Anklemmrührer mit reduzierter Drehzahl können auch mit polumschaltbarem Motorgetriebe geliefert werden, wobei die Arbeitsdrehzahlen 340 und 680 U/min. betragen.

Universal-Rühr-, Misch- und Lösemaschine

STANDARD-MIX

1,5 – 2 – 3 PS

Für offene Behälter von 50 – 5000 l Inhalt

Eine fahrbare Maschine mit universeller Anwendungsmöglichkeit. Auf einem kräftigen Fahrgestell laufend kann der STANDARD-MIX an jeden maximal 1,7 m über den Boden ragenden Behälter mühelos herangebracht und sicher am Arbeitsort fixiert werden, ohne daß der Behälter durch die Maschine belastet würde. Für die Arbeit in offenen Reihenbehältern ist sie ganz besonders dann die ideale Maschine, wenn die Behälter aus empfindlichen Baustoffen bestehen, (Steingut, Porzellan und Glas), oder empfindliche Überzüge aufweisen (Emaille, Kunstharz oder dergleichen).

Eine hydraulische Hubvorrichtung mit Fußbedienung gestattet die Höhenlage des Maschinenoberteiles von 1,2 — 1,7 m zur Anpassung an die Behälterhöhe, oder zur Veränderung der Höhenlage des Rührorgans zu verändern. Eine Veränderung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

der Rührwellenneigung zur Beeinflussung der Rührwirkung ist durch Betätigung des Speichenrades auch während des Betriebes möglich. Der gleiche Trieb gestattet das Ein- und Ausschwenken der Rührwelle mit dem Rührorgan. Die wahlweise Einstellung von normal drei Arbeitsdrehzahlen, nämlich 750, 1000 und 1500 U/min., durch ein Keilriemenstufenscheibengetriebe erlaubt weitgehende Anpassungen an die Betriebsbedingungen.

Die Rührwelle in der bekannten schwingungsfreien Hohlkonstruktion ist mit einer genormten Schnellverschraubung auswechselbar an das Rührwerkslager angeschlossen.

Die Länge der Rührwelle beträgt normal 900 mm, sie kann kürzer oder länger bis maximal 1300 mm entsprechend den örtlichen Bedingungen gewählt werden. Das Rührwerkslager nimmt die beim Rühren auftretenden Druck-, Zug- und Biegungskräfte auf und ist gegen Schmiermittelaustritt und Lagerverschmutzung zuverlässig abgedichtet.

Als Antrieb dient ein vollkommen geschlossener Spezialmotor, der gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ist. Ein angebauter Motorschutzschalter verhindert eine Motorüberlastung.

Der elektrische Antrieb ist, falls erforderlich, entsprechend den neuesten Vorschriften explosionsgeschützt für die Zündgruppen A, B oder C lieferbar.

Rührwelle einschließlich Verschraubungen und Rührorgane werden aus unlegiertem Stahl, nichtrostendem Sonderstahl V 2 A, sowie aus Stahl mit Kunststoffüberzügen (Bakelite, Vinidur, Gummierungen usw.) hergestellt.

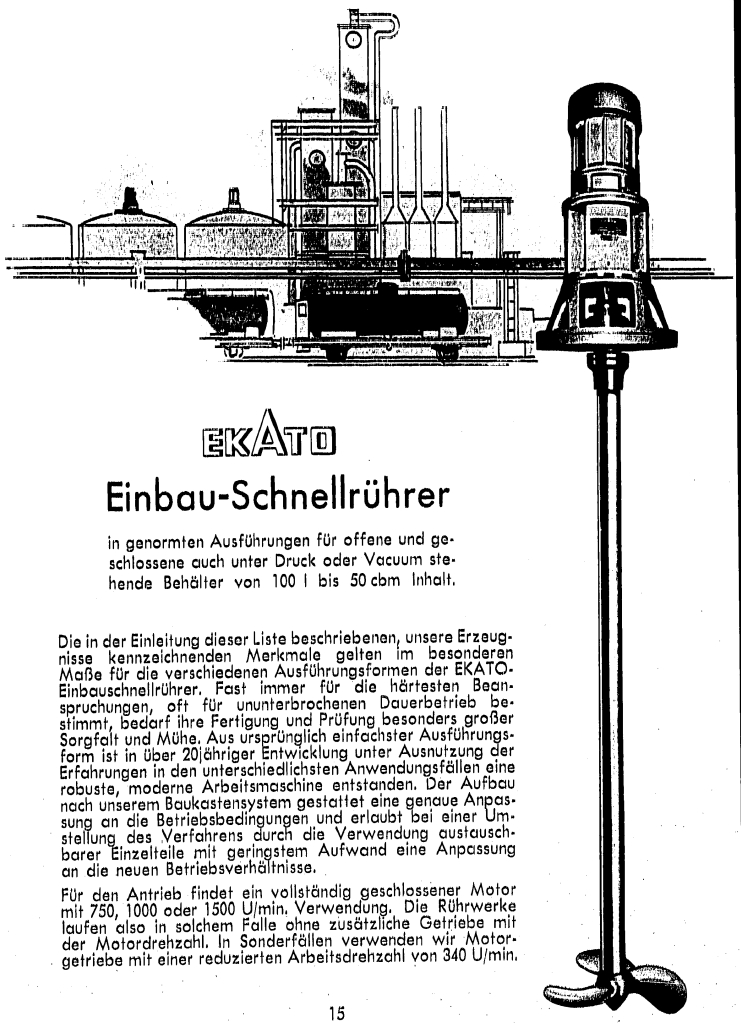
Die Rührorgane stehen in Form von Rührpropellern, Einstellpropellern und Rührkreiseln entsprechend den durchzuführenden Arbeiten in großer Vielzahl zur Auswahl.

Die ganze Maschine ist mit einer eingebrannten Kunstharzemaillierung geschützt, die blanken Bedienungsteile sind rostfrei. Für ausgesprochene Säurebetriebe liefern wir eine Sonderausführung mit einem schlagfesten, säurebeständigen Überzug und fertigen die blanken Maschinenteile (außer Rührwelle und Rührorgan) aus säurebeständiger Spezialbronze.

Universal-Rühr-, Misch- und Lösemaschine STANDARD-MIX

Type „Standard-Mix"	PS	Drehzahlen U/min.	Rührwelle 35 ϕ Länge in mm normal	max.	Rührpropeller ϕ in mm		Normalausführung Best.-Nr.	kg	Expl.-gesch. Ausführung Best.-Nr.	kg
SM 150	1.5	750/1000/1500	900	1300	200	250	35150	185	35150 ExC	205
SM 200	2	750/1000/1500	900	1300	200	250	35200	190	35200 ExC	210
SM 300	3	750/1000/1500	900	1300	200	250	35300	195	35300 ExB	215

Für genauere technische Angaben und Baumaße bitten wir unser Normblatt Nr. 543501 anzufordern.



EKATO

Einbau-Schnellrührer

in genormten Ausführungen für offene und geschlossene auch unter Druck oder Vacuum stehende Behälter von 100 l bis 50 cbm Inhalt.

Die in der Einleitung dieser Liste beschriebenen, unsere Erzeugnisse kennzeichnenden Merkmale gelten im besonderen Maße für die verschiedenen Ausführungsformen der EKATO-Einbauschnellrührer. Fast immer für die härtesten Beanspruchungen, oft für ununterbrochenen Dauerbetrieb bestimmt, bedarf ihre Fertigung und Prüfung besonders großer Sorgfalt und Mühe. Aus ursprünglich einfachster Ausführungsform ist in über 20jähriger Entwicklung unter Ausnutzung der Erfahrungen in den unterschiedlichsten Anwendungsfällen eine robuste, moderne Arbeitsmaschine entstanden. Der Aufbau nach unserem Baukastensystem gestattet eine genaue Anpassung an die Betriebsbedingungen und erlaubt bei einer Umstellung des Verfahrens durch die Verwendung austauschbarer Einzelteile mit geringstem Aufwand eine Anpassung an die neuen Betriebsverhältnisse.

Für den Antrieb findet ein vollständig geschlossener Motor mit 750, 1000 oder 1500 U/min. Verwendung. Die Rührwerke laufen also in solchem Falle ohne zusätzliche Getriebe mit der Motordrehzahl. In Sonderfällen verwenden wir Motorgetriebe mit einer reduzierten Arbeitsdrehzahl von 340 U/min.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Für Entwicklungsarbeiten, bei Änderungen der Rührgutmenge, der Zähigkeit, oder zur Veränderung der Rührintensität, stehen Schaltgetriebe, Keilriemenstufenscheibenübersetzungen und stufenlose Regeltriebe als Antrieb zur Verfügung. Der Antriebsmotor wird mit fester oder elastischer Kupplung an das Rührwerkslager angebaut. Die Rührwerkslager nehmen die während des Rührens auftretenden Druck-, Zug- und Biegungskräfte auf. Für die Lagerung werden Kugellager mit erhöhter Laufgenauigkeit verwendet. Die Abdichtung der Lagerung gegen Fettaustritt, Lagerverschmutzung und evtl. Beeinträchtigung durch Kondensatbildung wird besonders sorgfältig durchgeführt. Bei den einfachen Ausführungen für offene Arbeitsgefäße ist die zur Auflagerung des Rührwerkes bestimmte Montageplatte direkt unter der Lagerung befestigt. Bei geschlossenen, jedoch drucklos betriebenen Gefäßen mit geringfügiger Dunstentwicklung erfolgt die Befestigung mit einem Montageflansch, wobei die Rührwellendurchführung nochmals mit einem Schleifringpuffer aus Temburan und Schleifring aus grafitierter Bakelite gegen einen Gegenlaufring aus HAVEG abgedichtet wird.

In Fällen, bei denen diese Werkstoffe gegen das Rührgut nicht beständig sind, empfiehlt sich die Anwendung unserer Ausführungen mit Stopfbüchsen- oder Schleifringdichtungen.

Bei erforderlicher Abdichtung der Rührwelleneinführung gegen Druck, Vacuum oder aggressive Dämpfe wird das Rührwerkslager mit einer verlängerten Lagerwelle ausgerüstet und mit einer Laterne auf dem Montageflansch befestigt. Die Lagerwelle kann erforderlichenfalls innerhalb der Abdichtung eine Aufpanzerung aus rostfreiem Stahl, säurebeständiger Bronze, Stelliten, Hastelloy u. ä. erhalten. Zur Erzielung einer guten Abdichtwirkung wird diese Welle auf höchste Rundlaufgenauigkeit geschliffen und geläppt. Es stehen Stopfbüchsenausführungen für normale Weichpackungen auch mit Sperrmediumanschluß, mit oder ohne Wasserkühlung, je nach den Erfordernissen zur Verfügung.

In neuerer Zeit erlangen Schleifringdichtungen gegen Druck oder Vacuum immer größere Bedeutung. Wir verfügen über Ausführungsformen in verschiedenen Werkstoffen, mit und ohne Durchlaufschmierung. Ein Verschleiß der abzudichtenden Welle durch die Packung tritt bei Schleifringdichtungen nicht auf, da die auswechselbaren Schleifringe stirnseitig aufeinander gleiten.

Die in schwingungsfreier Hohlkonstruktion ausgeführten Rührwellen werden bei EKATO-Rührern grundsätzlich auswechselbar mit Präzisionsverschraubung oder Kupplungsflansch unterhalb des Montageflansches mit der Lagerwelle lösbar verbunden. Diese Ausführung gestattet die wahlweise Verwendung verschieden langer Rührwellen auch aus unterschiedlichen Werkstoffen bis zu einer maximalen Länge bei jeder Baugröße. Die Rührwellen sind mit großer Präzision hergestellt und ausgewuchtet.

Als Rührorgane finden EKATO-Rühr- und Mischpropeller oder EKATO-Rührkreisel Verwendung, die leicht auswechselbar am Ende der Rührwelle angeschraubt werden. Die Rührorgane werden für jeden einzelnen Bedarfsfall berechnet und in geschmiedeter und geschweißter, porenfreier Ausführung angebaut. Die Oberfläche ist fein geschliffen, wenn erforderlich poliert. Jedes Rührorgan ist ausgewuchtet und wird in besonderen Prüfanlagen getestet. Erforderlichenfalls erhält die Rührwelle unterhalb des Hauptrührorgans eine Rührwellenverlängerung und anschließend ein weiteres Rührorgan mit gleicher oder entgegengesetzter Förderrichtung.

Für eine einwandfreie Wirkungsweise ist jedoch die Ausführung des Rührwerkes nicht allein maßgeblich.

Behälterform, Lage der Rührwerksstutzens, sowie die Anwendung zusätzlicher Einbauten zur Erzielung besonderer Effekte, erfordern eine sorgfältige Planung.

Unsere diesbezüglichen Erfahrungen stehen unseren Interessenten zur Verfügung.

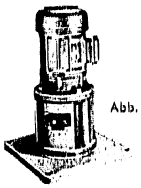


Abb. 1

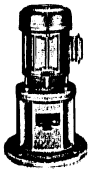


Abb. 2

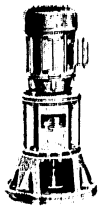


Abb. 3

EKATO-Einbaurührer werden in einer Grundausführung Type OL direkt mit Motorantrieb oder mit Motorgetriebe laut untenstehenden Aufstellungen hergestellt. Die Ausführung laut Abbildung 1 ist mit einer Montageplatte zum Aufbau auf offene Behälter bestimmt, die Ausführung mit Montageflansch laut Abbildung 2 für geschlossene, drucklos betriebene Gefäße und die Ausführung mit Laterne und Wellendichtung laut Abbildung 3 für geschlossene, unter Druck oder Vacuum stehende Gefäße.

Type	Rührwellenmaße		Antriebsleistungen in PS bei			Montageflansch-Kleinstmaße
	Durchm.	max. Länge	750 U/min.	1000 U/min.	1500 U/min.	
OL 35	35	1200	0,6 – 1,5	0,82 – 2,6	0,5 – 4	NW 80/150
OL 50	50	1700	0,6 – 3	0,82 – 4,6	1,5 – 4	NW 250
OL 70	70	2600	1,5 – 11	1,4 – 17,5	–	NW 300
OL 85	85	3500	1,5 – 11	3,8 – 17,5	–	NW 300

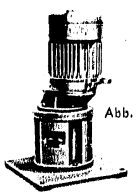


Abb. 4

Abb. 5

Abb. 6

Die Einbaurührer mit aufgebautem Motorgetriebe werden ebenfalls mit einer Montageplatte für offene Gefäße laut Abbildung 4, mit einem Montageflansch für geschlossene, drucklos betriebene Gefäße laut Abbildung 5 und mit Laterne und Wellendichtung für geschlossene, unter Druck oder Vacuum stehende Gefäße laut Abbildung 6 hergestellt.

Type	Rührwellenmaße		Antriebsleistungen in PS bei 340 U/min.	Montageflansch-Kleinstmaße
	Durchm.	max. Länge		
OL 35 R	35	1000	0,15 – 0,75	NW 80/150
OL 50 R	50	1500	0,25 – 2	NW 250
OL 70 R	70	2300	0,5 – 10	NW 300
OL 85 R	85	3000	1 – 10	NW 300

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

E I N B A U - B E I S P I E L E

stehende, runde, geschlossene Behälter

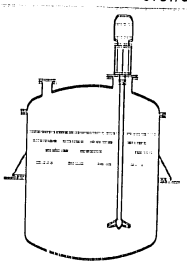


Abb. 1
exzentrisch-senkrecht

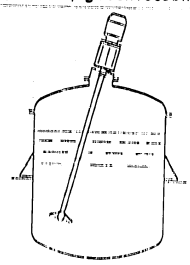


Abb. 2
zentrisch-schräg

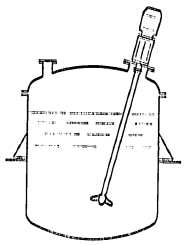


Abb. 3
exzentrisch-schräg

stehende, runde, offene Behälter

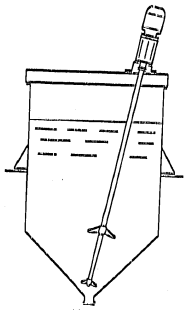


Abb. 4
konischer Boden,
unterer Propeller für Restmenge

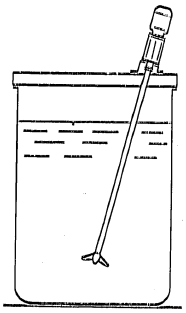


Abb. 5
flacher Boden

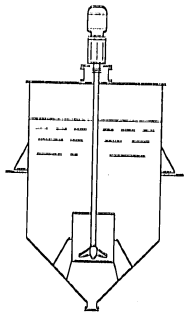


Abb. 6
konischer Boden
Propeller im Leitrohr

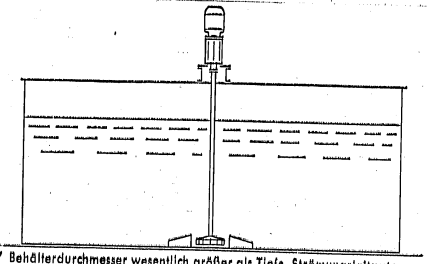


Abb. 7 Behälterdurchmesser wesentlich größer als Tiefe, Strömungsleitsystem am Boden

E I N B A U - B E I S P I E L E

liegende, runde Behälter

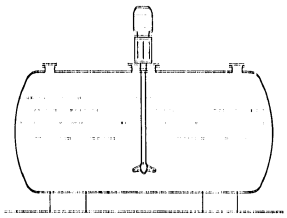


Abb. 8
in der Mitte senkrecht

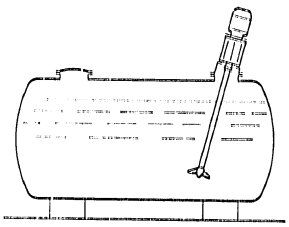


Abb. 9
an einem Ende schräg

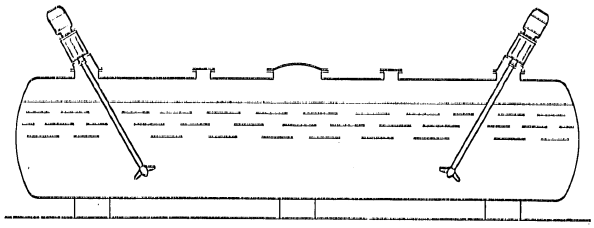


Abb. 10
an beiden Enden schräg

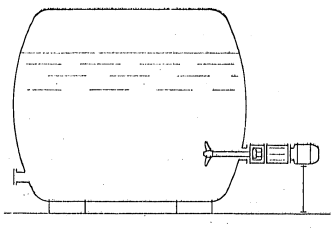


Abb. 11
wagerecht unter dem Rührgutspiegel

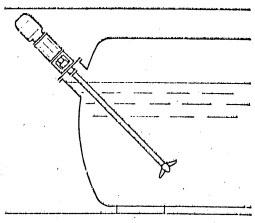


Abb. 12
in der Seitenwand schräg für geringe Raumhöhe

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

DRACO-Schere D. B. P.

Auslands-Patente angemeldet

ein Zusatzgerät

für jede elektrische Handbohrmaschine zum Schneiden von Eisen- u. Metallblechen aller Art, Kunststoffen, Pappe, Leder usw.

VORZÜGE

Schneiden ohne Verformung von Geraden oder Kurven, nicht nur am Rand, sondern auch in der Mitte von Tafeln, Formteilen und Röhren. Zum Einführen des Messers bei Ausschnitten braucht nur ein 10-mm-Loch gebohrt werden. Volles gratfreies Schneiden, kein Verformen, keine Nacharbeit

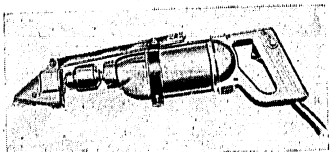
Sonderdruck aus

Auto-Markt

Vogel-Verlag Würzburg

Die Blechschere

welche als Zusatzgerät in jeder elektrischen Handbohrmaschine verwendet werden kann, dürfte gerade für Karosseriearbeiten hervorragend geeignet sein, da man mit ihr nicht nur am Rand, sondern auch in der Mitte von



Tafeln, Formteilen und Rohren Gerade- und Kurvenschnitte anbringen kann. Die verarbeiteten Blechstärken betragen bei Eisenblech bis 1,25 mm, bei Leichtmetall bis 2 mm. Die Schere kann in einem Drehzahlbereich von 500 bis 3000 U/min angewandt werden.

TECHNISCHE DATEN

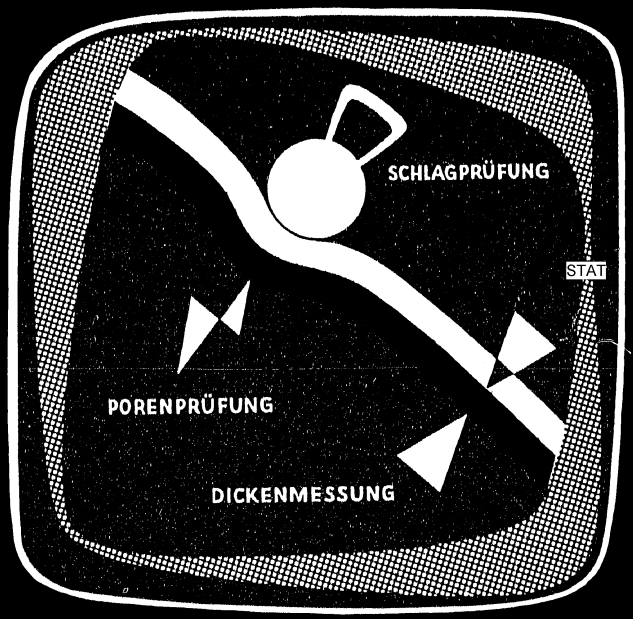
Blechstärke: Eisenbleche bis 1,2 mm, Leichtmetall bis 2 mm · Drehbereich: 500 bis 3000 U/min · Schnittleistung: ca. 2 m bei 750 U/min · Gewicht: ca. 500 g

Preis: DM 75,—

MAX DRAENER, REICHENBACH / FILS

15

PRÜFGERÄTE
FÜR DIE LACKTECHNIK



ELEKTRO PHYSIK

HANS NIX & DR ING STEINGROEVER

KÖLN RIEHL

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Der Schutz gegen Korrosion

ist bei Gegenständen, die mit Lacken und ähnlichen Überzügen versehen werden, oft noch wesentlicher als die Verschönerung der Oberfläche. Es stehen zahlreiche Lacke für die verschiedenartigsten Beanspruchungen zur Verfügung, die jedoch nur dann einen wirklichen und dauerhaften Schutz gewähren, wenn sie dicht und festhaftend aufgetragen werden. Wir haben uns die Aufgabe gestellt, Geräte zu entwickeln, die im Laboratorium und im Betrieb die Prüfung von Lackschichten auf ihre wesentlichen Eigenschaften ermöglichen. Unsere in dieser Liste beschriebenen Prüfgeräte haben sich bereits bei zahlreichen Betrieben der lackerzeugenden und -verarbeitenden Industrie bewährt.

ELEKTRO-PHYSIK
Hans Nix & Dr.-Ing. Steingroever

Liste 28/55

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Der Schutz gegen Korrosion

ist bei Gegenständen, die mit Lacken und ähnlichen Überzügen versehen werden, oft noch wesentlicher als die Verschönerung der Oberfläche. Es stehen zahlreiche Lacke für die verschiedenartigsten Beanspruchungen zur Verfügung, die jedoch nur dann einen wirklichen und dauerhaften Schutz gewähren, wenn sie dicht und festhaftend aufgetragen werden. Wir haben uns die Aufgabe gestellt, Geräte zu entwickeln, die im Laboratorium und im Betrieb die Prüfung von Lackschichten auf ihre wesentlichen Eigenschaften ermöglichen. Unsere in dieser Liste beschriebenen Prüfgeräte haben sich bereits bei zahlreichen Betrieben der lackerzeugenden und -verarbeitenden Industrie bewährt.

ELEKTRO-PHYSIK
Hans Nix & Dr.-Ing. Steingroever

Liste 28/55

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Geräte für die Lacktechnik

L 11 **Automatisches elektrisches Tauchgerät** für Probebleche bis 100x300 mm Größe, mit einstellbarer Tauchgeschwindigkeit von 2 ... 20 Sekunden/cm, zum Anschluß an 220 V Wechselspannung.

L 121 **Schlagprüfgerät** zur Prüfung des Haftens von Lackschichten bei Schlagbeanspruchung durch ein Fallgewicht mit 20 mm - Kugel (entsprechend Erichsen-Prüfung), Fallhöhe bis 0,9 m, mit Fallgewicht von 2 kg, Gewicht-Auslösevorrichtung und Tiefungsmeßuhr 0,1 ... 10 mm.

L 122 **Elektrische Meßeinrichtung** für die Rißbildung bei der Schlagprüfung **nach Dr. Niesen**, mit Elektrolytzelle, Niveaugefäß und Standanzeiger, aufsetzbar auf das Schlagprüfgerät L 121.

Für die Messung ist weiter erforderlich:

L 141 **Widerstandsmeßgerät** zu L 122, Meßbereich 0 ... 20 000 Ohm, Prüfspannung 6 V, zum Anschluß an 220 V Wechselspannung.

L 150 **Elektrisches Porensuchgerät** für Lackschichten auf beliebiger Metallunterlage, Anzeige der Poren durch Funkenübergang beim Bestreichen der Schadstellen mit einer Elektrode aus leitendem Gummi und gleichzeitiges Aufleuchten einer Signallampe, mit geschützter und nach der Lackdicke einstellbarer Spannungsquelle von 200 ... 3 000 Volt, zum Anschluß an 220 V Wechselspannung.

L 160 F „**Mikrotest**" Magnetischer Schichtdickenmesser für unmagnetische Schichten auf Eisen, Handgerät auch für schwer zugängliche Stellen, Meßbereich 0 ... 50 µ (für Lackschichten).

L 160 G **Dgl.**, Meßbereich 0 ... 50 µ (für galvanische Schichten).

L 161 „**Elektrotest**" Elektromagnetischer Schichtdickenmesser für unmagnetische Schichten auf Eisen, zum Anschluß an 220 V ~, Einpunktmessung, Meßbereich 0 ... 1 mm bzw. 0 ... 12 mm.

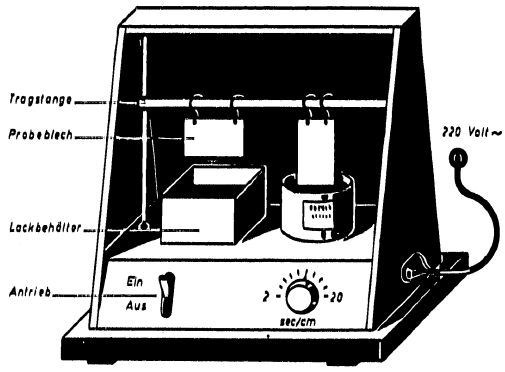
L 170 "**Durotest**" Regelbare Heizplatte (bis 250° ± 2°) mit verchromter Oberfläche für Härtezeittest.

Konstruktionsänderungen und Verbesserungen vorbehalten.

ELEKTRO-PHYSIK Hans Nix & Dr.-Ing. Steingroever Köln-Riehl

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



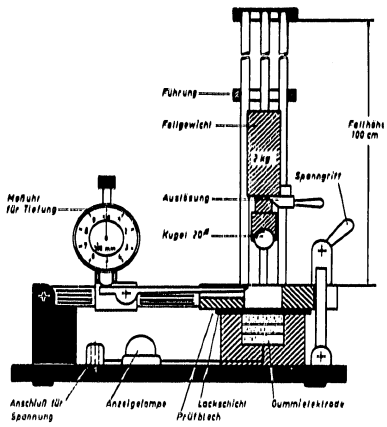
Automatisches elektrisches Tauchgerät L 11.

Die **Prüfung von Lacken** erfolgt im allgemeinen auf kleinen Probeblechen von etwa 6 x 10 cm Größe, die im Tauchverfahren überzogen werden. Um dabei reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen, ist eine große Gleichmäßigkeit des Lackauftrages erforderlich, die durch unser **automatisches, elektrisches Tauchgerät** gewährleistet wird.

Das Gerät besteht aus einem allseitig geschlossenen Sockel, in welchem der Antrieb mit Elektromotor und Regelgetriebe zum Einstellen der Tauchgeschwindigkeiten tropfdicht untergebracht ist und der sich nach oben in einen senkrechten Rahmen fortsetzt. In diesem Rahmen läuft eine senkrecht geführte, waagerechte Tragstange von 350 mm Länge und einem Tauchweg von 150 mm, an der die Probebleche von maximal 100 x 300 mm Größe aufgehangen werden. Der Sockel dient als Ständer für die Lackbehälter, wobei vorteilhaft die normalen Aufbewahrungsdosen Verwendung finden, so daß ein Umfüllen der Lacke entfällt.

Durch einen Drehgriff wird das Prüfgut in den Lack eingetaucht und beim Erreichen der untersten Stellung der Motor eingeschaltet, dessen Geschwindigkeit von 2 bis 20 Sekunden/cm einstellbar ist. Nach erfolgter Tauchung schaltet sich das Gerät selbsttätig ab.

Das Gerät ist zum Anschluß an 220 V. Allstrom bestimmt. Abmessungen ca. 500 x 300 x 500 mm.



Schlagprüfgerät für Lackschichten L 121.

Die Haftfestigkeit von Lackschichten auf Metall bei einer schlagartigen Beanspruchung ist von großer Bedeutung für die Lebensdauer und Schutzwirkung des Überzuges. Dies gilt besonders für Schichten auf der Innenseite von Behältern, die eine Beschädigung von außen durch Fall oder Stoß erfahren können (Konservendosen, Kanister, Tanks).

Zur Prüfung der Haftfestigkeit dient unser **Schlagprüfgerät.** Mit ihm können lackierte Blechproben bis ca. 1 mm Dicke durch ein Fallgewicht von 1 kg bis zu 6 mm getieft werden. Das Fallgewicht trägt eine Kugel von 20 mm ø an der Schlagstelle, so daß ein Vergleich mit der Erichsen-Prüfung möglich ist. Die Beschädigung der Lackschicht wird mit dem Auge oder elektrisch durch den Durchgang eines Stromes durch die Risse der Schicht festgestellt. Die Tiefung ist durch die Fallhöhe einstellbar und kann nach dem Versuch an einer Meßuhr abgelesen werden.

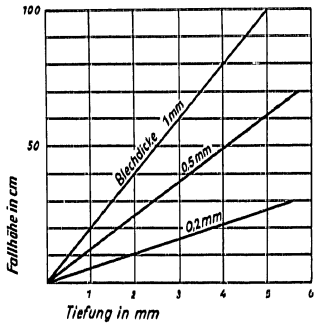
Das Gerät besteht aus einer Unterlage, auf der eine Führung für das Fallgewicht angebracht ist. Unter der Führung kann nach Lösen des Spanngriffes ein Probeblech von ca. 50 ... 100 mm Breite eingespannt werden, das mit seiner lackierten Seite nach unten auf eine Elektrode aus leitendem Gummi

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

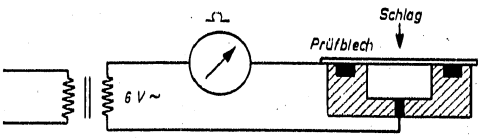
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

zu liegen kommt. Das Fallgewicht wird vorsichtig zur Prüfung des Nullpunktes der Meßuhr auf das Probeblech gesenkt und die Taste der Meßuhr gedrückt, bis der Anschlag das Fallgewicht berührt. In dieser Stellung wird die Skala der Meßuhr auf Null gedreht.

Nun wird der Anschlag auf die gewünschte Fallhöhe eingestellt, die nach der Blechdicke und Tiefung zu wählen ist, und das Fallgewicht angehoben, bis es einrastet. Durch die Betätigung des Hebels am unteren Ende der Aufsenstange wird das Gewicht ausgelöst und schlägt eine Vertiefung in das Probeblech, deren Größe nach Drücken der Meßuhr angezeigt wird (1 Skalenteil = 1/10 mm).



Oft genügt schon die Betrachtung der Schlagstelle im Probeblech, um eine Beschädigung der Lackschicht festzustellen. Feinere Risse, die dennoch für den Korrosionsschutz gefährlich sind, werden auf elektrischem Wege angezeigt. Zu diesem Zweck ist das Schlagprüfgerät mit einer an der zu prüfenden Lackschicht anliegenden Elektrode aus elektrisch leitendem Gummi versehen (DP 862 035), die mit unserem **elektrischen Porensuchgerät L 150** verbunden werden kann. Die Anzeige einer Beschädigung der Lackschicht erfolgt dann durch das Aufleuchten einer Glimmlampe. Die Prüfspannung ist so einzustellen, daß vor dem Fall des Gewichtes nur ein schwaches Aufleuchten der Glimmlampe stattfindet, das durch den kapazitiven Übergang des Stromes durch die Lackschicht auch im unbeschädigten Zustand verursacht wird. Die Spannung ist je nach der Lackdicke zu wählen und beträgt bei einer Schicht von 0,1 mm etwa 800 Volt.

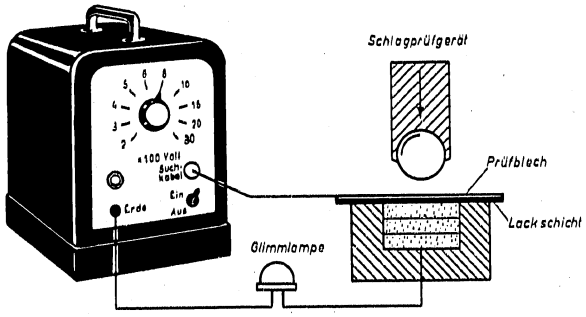


Die quantitative Messung der Rißbildung in der Lackschicht ermöglicht die **Elektrolytzelle nach Dr. Niesen** (L 122), die an Stelle der Gummielektrode eingesetzt und mit einem Elektrolytvorratsgefäß verbunden wird. Die Füllung der Zelle erfolgt nach dem Einspannen des Probebleches durch Anheben des Niveaugefäßes mit einer Lösung von 10 % Natriumnitrid in Wasser. Mit dem Elektrolyten verbunden wird ein Widerstandsmeßgerät (L 141), das einen eingebauten Tranformator mit 6 V Meßspannung enthält und dessen Skala in Widerstandswerten (0 ... 20.000 Ohm) geteilt ist so daß der Widerstand der beschädigten Schicht gemessen wird, der ein Maß für die Rißbildung ist.

Literatur: H. Niesan, Ein neues Schlagprüfgerät, Farben, Lacke, Anstrichstoffe 1949, S. 10 f.

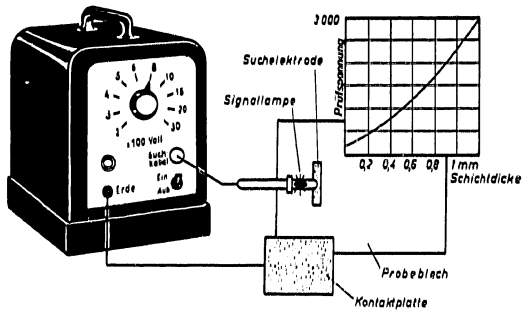
O. Marz, Die Lackierung in der blechverarbeitenden Industrie, Industrie-Lackierbetrieb 1952, S. 41-45 und 61-63.

O. Marz, Die verschiedenen Lacktypen und deren Anwendung in der Technik, Industrie-Anzeiger 1954, S. 175-84.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

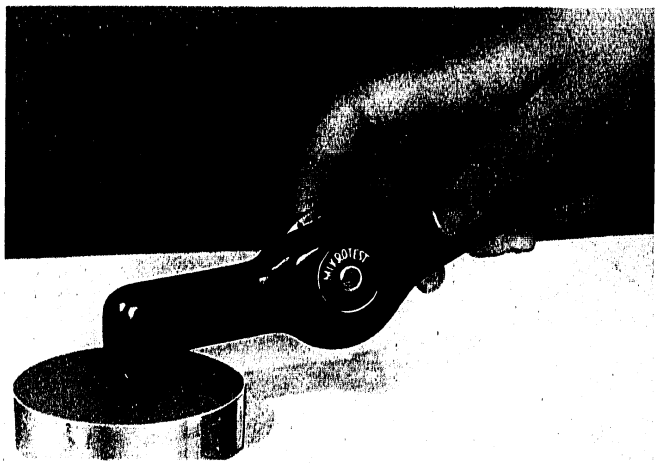


Elektrisches Porensuchgerät L 150.

Zum **Auffinden von Poren und Fehlstellen in Lackschichten** auf beliebiger Metallunterlage, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind, für die Haltbarkeit der Überzüge jedoch von ausschlaggebender Bedeutung sind, dient unser **elektrisches Porensuchgerät**, das im Gegensatz zu anderen Verfahren auf trockenem Wege und ohne jede Beschädigung der Schichten arbeitet. Es erfordert auch keine metallische Verbindung mit der Unterlage, so daß auch allseitig überzogene oder nur von der Lackseite zugängliche Gegenstände beliebiger Größe geprüft werden können. Es ist auch für die Prüfung von Glasuren oder Kunststoffauskleidungen bis 2 mm Dicke geeignet. Für größere Dicken der Schichten kommen Sonderausführungen in Frage.

Das Gerät zeigt die Fehlstellen durch Funkenübergang beim Bestreichen der Schadstellen mit einer Elektrode und durch gleichzeitiges Aufleuchten einer Signallampe an. Diese Suchelektrode besteht aus **elektrisch leitendem Gummi**, der bei nicht ebenen Oberflächen entsprechend geformt werden kann und eine Beschädigung der Lackschichten vollkommen ausschließt (Deutsches Patent 862 035). Die Rückleitung des Prüfstromes erfolgt auf kapazitivem Wege durch eine weitere schmiegsame Gummi-Elektrode, die an beliebiger Stelle auf die Lackschicht des Prüflings aufgelegt wird. Die Meßspannung wird einem Hochspannungstransformator entnommen und ist je nach der zu prüfenden Schichtdicke von 200 bis 3000 Volt einstellbar. Die Stromstärke ist so gering bemessen, daß ein Berühren der spannungsführenden Elektrode ungefährlich ist.

Das Gerät ist zum Anschluß an 220 Volt Wechselspannung bestimmt. Abmessungen ca. 250 x 180 x 140 mm.



Schichtdickenmesser „Mikrotest" L 160.

Der Mikrotest ist ein Handgerät für die Messung der **Dicke von unmagnetischer Schichten auf Eisen-Unterlagen**, z. B. von **Lackierungen, galvanischen Übergüssen** usw. Er benutzt die Haftkraft eines Dauermagneten durch die zu messende Schicht hindurch, die bei geringer Dicke der Schicht größer ist als bei großer Dicke. Er benötigt keine elektrische Stromquelle.

In einem handlichen, hammerförmigen Gehäuse ist ein stabförmiger Dauermagnet aus einer hochwertigen ALNI-Legierung an dem Ende eines ausbalancierten Dreharmes so angeordnet, daß sein halbkugelig polierter Pol gerade herausschaut. Mit dem Dreharm ist eine mit dem Zeigefinger drehbare Meß-Scheibe über eine Feder gekuppelt, die in Einheiten der Schichtdicke geteilt ist.

Zur **Messung** wird das Gerät, nachdem die Meß-Scheibe auf größte Dicke eingestellt worden ist, mit dem Pol auf den zu prüfenden Gegenstand gehalten, wobei der Magnet von der ferromagnetischen Unterlage angezogen wird und auf der unmagnetischen Schicht aufliegt. Durch Drehen an der Meß-Scheibe wird die Feder gespannt, bis der Magnet abreißt und in das Gehäuse zurückfedert; die zugehörige Schichtdicke kann man an der Meß-Scheibe in 1/100 mm (Mikrotest F) oder 1/1000 mm (Mikrotest G) ablesen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Bei der Bewegung des Drehармes tritt eine an ihm angebrachte Taste aus dem Handgriff heraus, mit der der Magnet wieder auf die Meßstelle angelegt werden kann; je nachdem ob er noch haftet oder abreißt, liegt der auf der Meß-Scheibe angezeigte Wert unter oder über der wirklichen Schichtdicke und kann nochmals genauer nachgestellt werden. Es ist aber auch möglich, den Sollwert der Schicht vor der Messung einzustellen, um beim Anlegen des Magneten durch Druck auf die Taste sofort feststellen zu können, ob der Magnet abreißt oder bei zu geringer Dicke noch haftet. Diese Meßart ist besonders bei der Fertigungsüberwachung vorteilhaft.

Da das Drehsystem des „Mikrotest" völlig ausbalanciert ist, können **Schichten in allen Lagen** geprüft werden, was bei lotrechten Wänden von Behältern wesentlich ist.

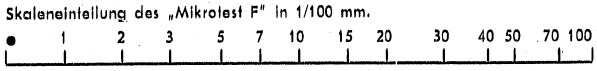
Die Nullstellung der Meß-Scheibe kann gegenüber dem Drehарm um einen gewissen Betrag verstellt werden, um den Einfluß verschiedener Dicken oder Werkstoffe der Unterlagen auszugleichen. Zu diesem Zweck wird der „Mikrotest" auf eine blanke Unterlage gehalten, die Meß-Scheibe auf Null gestellt und der Nullsteller verdreht, bis der Magnet gerade abreißt. Mit unmagnetischen Prüfblechen von bekannter Dicke kann die Anzeige auf den verschiedenen Unterlagen geprüft werden und gegebenenfalls ein Korrekturwert ermittelt werden, wenn die Dicke, der Werkstoff oder die Oberflächenbeschaffenheit der Unterlagen unzulässig weit von den Eichwerten abweichen. Bei Nickelschichten auf Eisen ist nur eine relative Messung bzw. ein Vergleich mit bekannten, gleichartigen Schichten möglich, weil Nickel nicht unmagnetisch ist, sondern eine merkliche Permeabilität besitzt ($\mu \approx 10$ bei Nickel und $\mu \approx 100$ bei Eisen) so daß scheinbar eine geringere Schichtdicke gemessen wird.

Die **Skala** des Mikrotest ist angenähert logarythmisch geteilt, so daß eine gute Ablesemöglichkeit bei allen Dicken besteht.

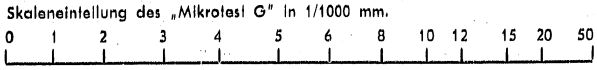
Die **Genauigkeit** der Schichtdickenmessung beträgt **ca. ± 10 %**.

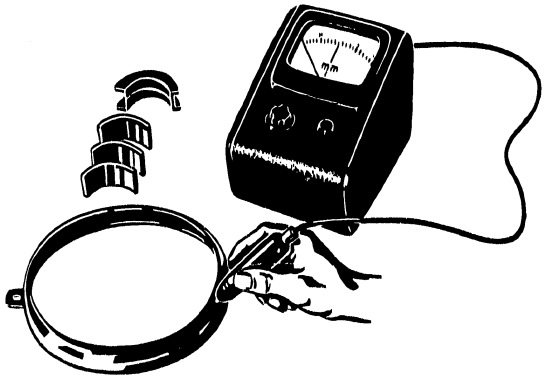
Der „Mikrotest" wird in einem Schutzkasten mit Gebrauchsanweisung geliefert.

Skaleneinteilung des „Mikrotest F" in 1/100 mm.



Skaleneinteilung des „Mikrotest G" in 1/1000 mm.





„Elektrotest" Elektromagnetischer Schichtdickenmesser L 161

Während mit dem „Mikrotest"-Schichtdickenmesser die Lackschichten wie mit einer Schiebelehre abgetastet werden können, zeigt unser Schichtdickenmesser „Elektrotest" die Schichtdicke auf einer Skala unmittelbar an.

Dieses Gerät besteht aus einem induktiven Taster, der elektromagnetisch erregt wird, aus einem Anzeigeinstrument und dem Stromversorgungsteil. Mit dem Taster wird ein Punkt der zu prüfenden Schicht auf Eisenunterlage berührt, wobei der Zeiger des Instrumentes auf den Wert der Schichtdicke einspielt.

Bei einer Sonderausführung dieses Gerätes kann die Dicke einer unter eine Eisenwalze laufenden Folie kontinuierlich angezeigt und gegebenenfalls geregelt oder die Überschreitung bestimmter Werte gewechselt werden.

Der Meßbereich kann der jeweiligen Meßaufgabe angepaßt werden. Normal liefern wir das Gerät mit einem Bereich von 0 ... 1 mm oder 0 ... 12 mm.

Das Gerät ist für die Messung aller unmagnetischen Schichten auf Eisen geeignet, z. B. von Lacken, Kunststoffen, Emaillen, Verbleiungen, galvanischen Überzügen wie Kupfer, Chrom, Zink usw.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Bei Nickelschichten ist wie bei dem Mikrotest nur eine Relativmessung möglich. In Verbindung mit einer Eisenunterlage oder -Walze können die Dicken von Papier, Kunststoff-Folien, Aluminiumbändern, Glas usw. fortlaufend angezeigt werden.

Das Gerät ist zum Anschluß an 220 V Wechselspannung eingerichtet.

Die Skala ist angenähert logarythmisch geteilt, so daß eine gute Ablesemöglichkeit bei allen Schichtdicken besteht.

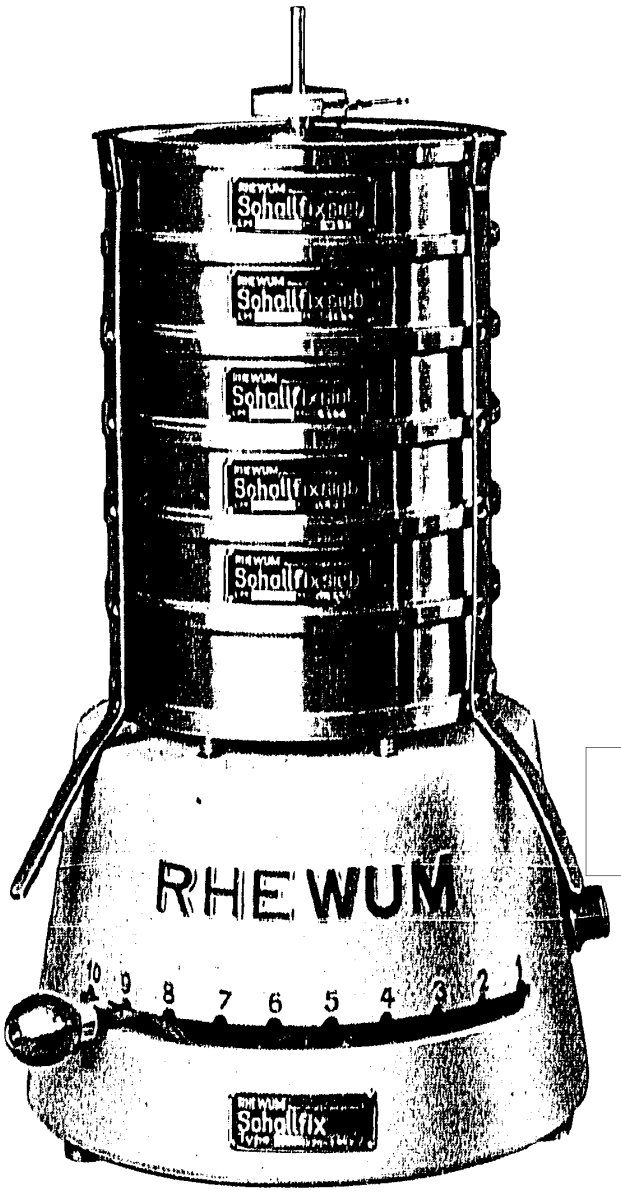
Die **Genauigkeit** der Messung beträgt **ca.** ± 10 %.

Regelbare Heizplatte „Durotest" L 170.

Für die Prüfung der Härtezeit von Kunstharzen, in der sie aus dem schmelzbaren oder flüssigen Zustand in den festen überführt werden, dient unsere Heizplatte „Durotest", die mit einem elektrischen Regler auf Temperaturen bis 250° ± 2° eingestellt werden kann. Ein Thermometer in einer Bohrung der Platte zeigt die jeweilige Temperatur an. Die Härtezeit wird mit einer Stoppuhr gemessen. Für vergleichbare Messungen wird eine bestimmte Menge Lack (3 cm³ bei Lacken, 1 g bei gepulverten Harzen) aufgegeben und mit einem etwa 12 mm breiten Spatel dauernd bewegt, bis das Harz nicht mehr am Spatel kleben bleibt und leicht abgelöst werden kann.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



STAT

RHEWUM

„Schallfix"

ANALYSEN-SIEBAPPARAT

MIT DIREKTANTRIEB DER EINZELNEN SIEBGEWEBE

STAT

11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Der „Schallfix"

ANALYSEN-SIEBAPPARAT

MIT DIREKTANTRIEB DER EINZELNEN SIEBFLÄCHEN

eignet sich besonders für Schnellprüfungen aller Art sowohl in Laboratorien als auch für Betriebskontrollen und Überprüfungen.

Im Gegensatz zu den bisher gebräuchlichen Analysen-Siebgeräten, die vornehmlich durch Unwucht oder durch Vibrationen den gesamten Siebsatz einschließlich der Rahmen bewegen und auf den Siebflächen selbst in erster Linie horizontale Bewegungen erzeugen, bleiben bei der neuen „Schallfix"-Konstruktion praktisch alle Teile unbewegt bis auf die Siebgewebe und das Siebgut. Durch den Direktantrieb des Siebgewebes werden auf demselben sinusförmige Eigenschwingungen erzeugt, die noch stark überlagert werden durch Oberwellen. Hierdurch erfährt das Siebgut eine gänzlich neuartige Umwälzung, die zu einer starken **Erhöhung der Leistungsfähigkeit** führt, wobei gleichzeitig durch die Schwingungseigenart die einzelnen Siebe auch bei ungünstigen Stoffen **nicht verkleben oder zuwachsen.**

Durch die sinnvolle Doppelregulierung sowohl der Amplitude als auch der Intensität ist die Möglichkeit gegeben, für jeden Stoff die geeignete Schwingungsart auszuwählen.

Schnelles Auswechseln der Siebe - leichte Reinigung - einfachste Bedienung sind Vorteile, die neben der Zeitersparnis bedeutsam sind.

Die Siebe selbst können mit allen Bespannungen geliefert werden, also sowohl mit den üblichen DIN-Geweben als auch mit V2A oder anderen Geweben. Während des Arbeitsprozesses kann Siebgut nachgefüllt werden, so daß man in der Lage ist, Sieb-Analysen mit einer Substanzmenge je nach Stoff von 10 bis 1000 gr durchzuführen. Die Siebe haben einen Durchmesser von 200 mm.

Der Anschluß des „Schallfix" Analysen-Siebapparates erfolgt an die normale Lichtleitung, (Wechselstrom 220 V 50 Hz) kann aber auch für andere Spannungen geliefert werden. Der Energiebedarf beläuft sich auf rd. 50 Watt.

Bei Bestellung bitte angeben:

1. Siebzahl
2. Siebbespannung
3. Siebgewebe (Maschenweite oder DIN-Nr.)

PREISE

I. Kompletter Apparat,
verwendbar für 2—5 Siebe, für Wechselstrom 220 Volt, 50 Hz, jedoch ohne Siebe, ohne Siebpfanne und ohne Siebdeckel per Stück **DM 645.-**

II. Prüfsiebe nach DIN 1171,
200 mm ⌀, aus Leichtmetall, passend für obigen Apparat

Lichte Maschenweite in mm	Maschenzahl pro qcm	DM per Stück
0,04	16,900	**43.50**
0,06	10,000	**33.90**
0,075	6,400	**30.20**
0,09	4,900	**27.80**
0,10	3,600	**26.80**
0,12	2,500	**25.50**
0,15	1,600	**24.50**
0,20	900	**23.60**
0,25	576	**23.60**
0,30	400	**23.60**
0,40	256	**23.60**
0,43	196	**23.60**
0,50	144	**23.60**
0,60	100	**23.60**
0,75	64	**23.60**
1,00	36	**25.40**
1,20	25	**27.80**
1,50	16	**27.80**
2	9	**32.—**
2,5	8	**37.—**
3	4	**42.—**
Siebpfanne dazu		**15.—**
Siebdeckel dazu		**12.—**

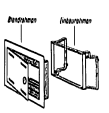
III. Labortisch mit Schallabdichtung, einschließlich Haube per Stück **DM 205.-**
Mehrpreis für Zeituhr „ „ „ **25.—**
Spezialhaube mit Schallabdichtung „ „ **DM 105.-**

„RHEWUM"
Rheinische Werkzeug- uud Metallwarenfabrik
REMSCHEID-LÜTTRINGHAUSEN
Fernruf 61803-61806

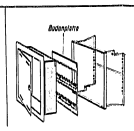
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

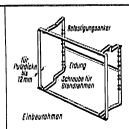
Die Bauelemente der STAB-Verteilungen unter Putz



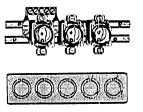
Rahmen für einreihige Verteilungen
SVR 25/13



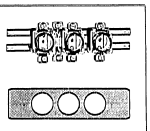
Rahmen für zweireihige Verteilungen und Bodenplatte
SVR 25/22



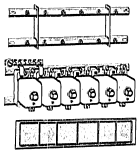
Durch Schrauben für Blendrahmen Putzausgleich von 7 bis 20mm möglich



Bei Sicherungssockeln 25 A wird die Nullschiene nach Entfernen der Anschlußschrauben in die Sockel — seitliche Schlitze — eingesteckt



Bei Sicherungssockeln 40 A wird die Nullleiterklemme zwischen den Sockeln schraubenlos gehalten



Nullschiene für KL5-Automaten wird in die Kammtaschen der Sockel eingesteckt und verschraubt

Türgriff (auf Wunsch lieferbar) durch Verreiber und Scheibe klecken, Zapfen verschränken

Der Rahmen besteht aus Einbaurahmen und Blendrahmen mit Tür	Geräteeinsätze mit Sicherungssockeln und Abdeckstreifen	Tragschienensätze für Automaten, mit Abstandsstegen und Abdeckstreifen	Türgriff

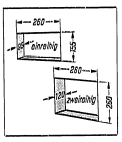
Für die kleinen ein- und zweireihigen Unterputz-STAB-Verteilungen wurde eine Konstruktion gewählt, die nicht nur montagetechnische Vorteile bietet, sondern auch eine Vielseitigkeit in der Gerätebestückung zuläßt, wie sie die Praxis von solchen Klein-Verteilungen verlangt.

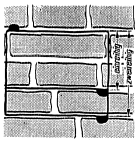
Einbaurahmen Geräteeinsatz Blendrahmen

sind die wesentlichen Bauelemente der neuen Verteilungen. Diese sind so aufeinander abgestimmt, daß sich eine Montage ergibt,

- die dem Fortschreiten der Bauarbeiten aufs beste angepaßt werden kann,
- die einen ausreichenden Schutz der einzubauenden Geräte gegen Baufeuchtigkeit und Verschmutzung gewährleistet und
- die schließlich auch eine Beschädigung des Blendrahmens durch bauhandwerkliche Maßnahmen verhindert.

Mit den zur Verfügung stehenden verschiedenartigen Geräteeinsätzen läßt sich schnell und zuverlässig eine auf den jeweiligen Bedarfsfall zugeschnittene Verteilung erstellen.



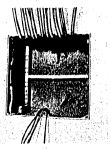


Die Abmessungen der Einbaurahmen sind den Maßen der Ziegelsteine angepaßt, so daß schon beim Bau die Mauernischen für den Einbau der Verteilungen freigehalten werden können. Die besonders ausgebildeten rückwärtigen Streben des Einbaurahmens dienen als Befestigungsanker. Sie ermöglichen eine einfache, aber sichere Befestigung des Rahmens im Mauerwerk.

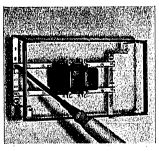
Als formschöner, äußerer Abschluß der Verteilungen dient der elfenbeinfarbene Blendrahmen, dessen Tür in einfacher Weise nach rechts oder links aufschlagend eingesetzt oder auch ganz entfernt werden kann. Die in schwarzer, auf Wunsch auch weißer Farbe gehaltenen Isolierstoff-Abdeckstreifen geben auch der geöffneten Verteilung ein ansprechendes Aussehen.

Die Montage der STAB-Verteilungen unter Putz

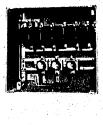
Einbaurahmen in Mauernische oder Mauerausbruch einsetzen. Befestigungsanker des Rahmens eingipsen. Vordere Umrandung des Rahmens liegt dann auf der Mauer auf



Wand verputzen, wobei vordere Umrandung des Rahmens als Putzlehre dienen kann. Nische austrocknen lassen

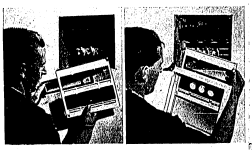


Schraubenlose Befestigung der Geräteeinsätze am Einbaurahmen durch Verschränken der Hebelzapfen

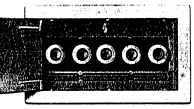


Verteilung fertig verdrahtet und angeschlossen

Bis zur Fertigstellung des Wandanstrichs Nische mit Montageanleitung abdecken



Blendrahmen vorbereiten
zweireihige Verteilung:
Abdeckstreifen in Bodenplatte einschieben (links)
Bodenplatte in Blendrahmen einschieben (rechts)
einreihige Verteilung
Abdeckstreifen in die fest mit dem Blendrahmen verbundene Bodenplatte einschieben



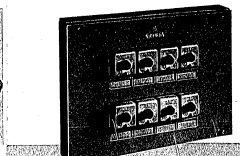
STAB-Verteilungen unter Putz

auf Putz

Die Standard-STAB-Verteilungen für Wandaufbau tragen auf einem Grundgestell Sicherungssockel 25 oder 60 A oder KL-Automaten 10 A in den angegebenen Bestückungen.

Eine Schutzhaube aus Stahlblech, die je nach Wunsch in schwarzer oder elfenbeinfarbener Schrumpflackierung geliefert wird, deckt die spannungführenden Teile ab. Für den Anschluß der Nulleiter ist eine Klemmenschiene am Grundgestell vorhanden.

Reichlicher Anschlußraum ermöglicht eine bequeme und übersichtliche Leitungsführung.



SBW 458.84/210 45510/18.52

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAB-VERTEILUNGEN unter Putz

in Bauelementen

Mit Sicherungssockeln 25 A	Anzahl der Sicherungssockel	Anzahl der Nulleiterabgänge	DM
SVR 25/13	2	1	12.45
	2	2	13.50
	—	3[1]	14.20
	2	3	14.55
	5	3[1]	15.10
	—	4	15.20
	5	4[1]	16.10
	5	5	17.20
SVR 25/22	—	6	25.10
	2	6	25.45
	10	6	26.30
	10	7	27.30
	10	8	28.40
	10	9	29.40
	—	10	29.30
	10	10	30.50
Mit Sicherungssockeln 60 A			
SVR 25/13	—	3	16.60
	1	3	17.70
SVR 25/22	—	6	29.90
	1	6	31.—

Mit Sicherungssockeln 25 und 60 A	Anzahl der Sicherungssockel 25 A	Anzahl der Sicherungssockel 60 A	Anzahl der Nulleiterabgänge		DM
SVR 25/22	—	3	3	3[1]	27.50
	1+2	3	3		28.95
	1+5	3	3	3[1]	29.50
	1+5	3	5		31.60

Für Einbau von KL- bzw. KLS-Automaten (ohne Automaten)	Für Automaten-Anzahl	Anzahl der Nulleiterabgänge		DM
für KL-AUTOMATEN				
SVR 25/13	—	4		10.80
	—[2]	4		10.80
SVR 25/22	—	8		18.30
	—[2]	8		18.30
für KLS-AUTOMATEN				
SVR 25/13	—	6		10.80
	6	6		11.70
SVR 25/22	—	12		18.30
	12	12		19.50

Mit Sicherungssockeln 25 A und für Einbau von KL- bzw. KLS-Automaten (ohne Automaten)	Anzahl der Sicherungssockel 25 bzw. 60 A	Für Automaten-Anzahl	Anzahl der Nulleiterabgänge		DM
für KL-AUTOMATEN					
SVR 25/22	—	4	3[1]		21.70
	5[2]	4	3[1]		22.60
	5[2]	4	5		24.70
für KLS-AUTOMATEN					
SVR 25/22	—	6	3[1]		21.70
	12	6	3[1]		22.90
	12	6	5		25.—
Mit Sicherungssockeln 60 A und für Einbau von KL- bzw. KLS-Automaten (ohne Automaten)					
für KL-AUTOMATEN					
SVR 25/22	1[2]	4	3		25.20
für KLS-AUTOMATEN					
SVR 25/22		6	3		24.10
	1+6	6	3		26.10

Alle Verteilungen normal mit Vorreiberverschluß, Betätigung mit Geldstück oder Schraubenzieher.
Mit besonderem Türgriff STG 1, 1 Stück Preis 0.10 DM

1) Erweiterungsfähig auf 4 und 5 Sicherungssockel 25 A; Sicherungssockel EZ 25 n, 1 Stück Preis 1.— DM

2) KL-Automaten mit durchgeführtem Nulleiter verwenden (KLe . . /o)

KL- und KLS-Automaten für die Bestückung der Unterputz-STAB-Verteilungen

	Nennstrom	Type	DM
KLS-Automaten ohne durchgeführten Nulleiter	10	KLS 10 L	9.70
Schmale Bauart 45×35 mm	15	KLS 15 L	10.—
	20	KLS 20 L	11.10
KL-Automaten mit durchgeführtem Nulleiter	10	KLe 10/o L	10.20
Maße: 45×45 mm	15	KLe 15/o L	10.50
	20	KLe 20/o L	11.40
	25	KLe 25/o L	12.60

STAB-VERTEILUNGEN auf Putz

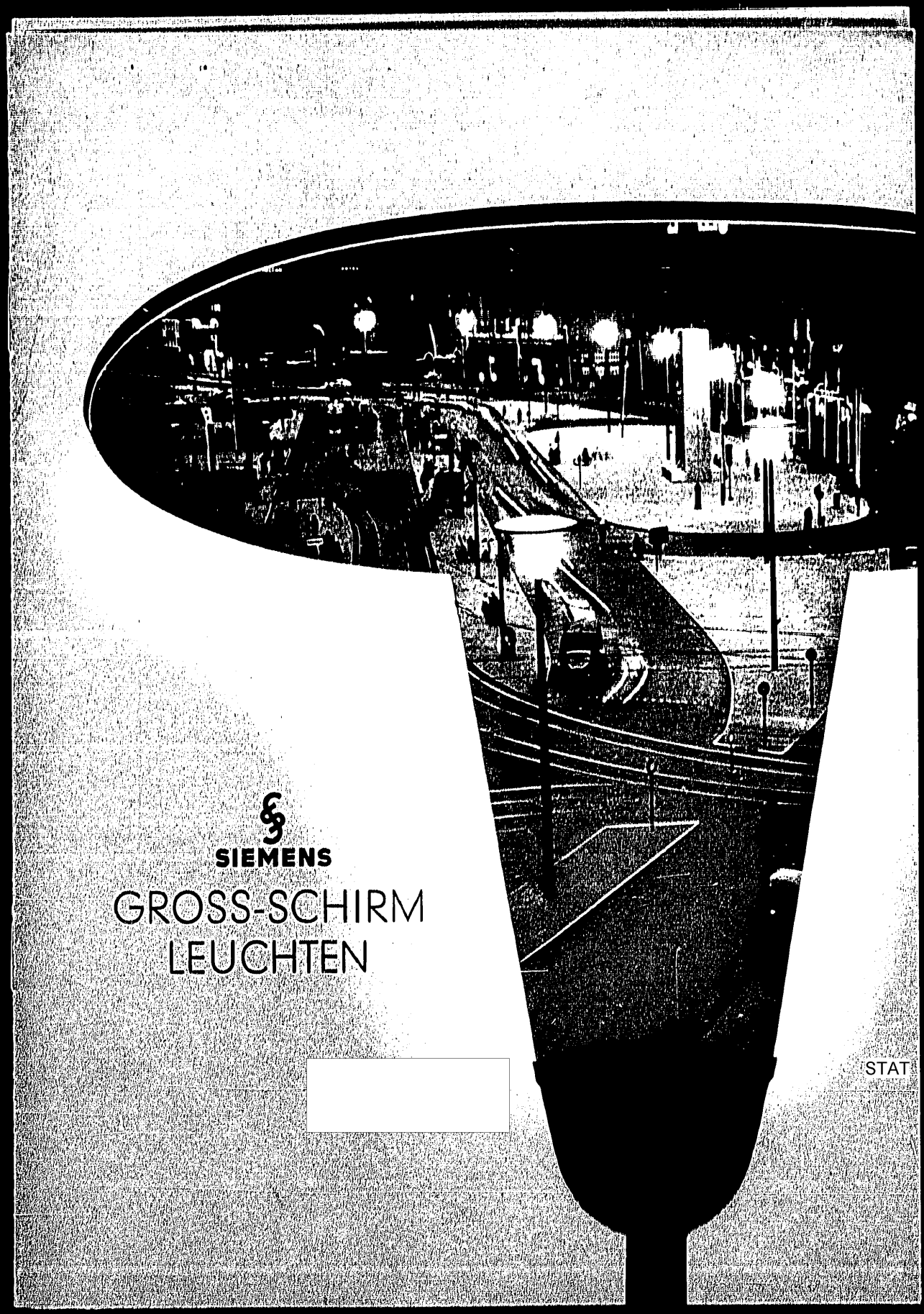
zusammengebaut

Mit Sicherungssockeln 25 A und Nullschiene	Anzahl der Sicherungssockel	DM
HVO 17/16	3	6.50
HVO 25/19	6	13.20
	8	17.70
HVH 35/25	9	19.—
	12	26.—
Mit Sicherungssockeln 60 A und Nullschiene		
HVO 25/19	3	13.—
HVO 35/25	6	24.—

Mit KL-Automaten 10 A, KLe 10 L, und Nullschiene	Anzahl der Automaten	DM
HVO 17/16	2	24.—
	3	33.50
HVO 25/19	4	46.50
	5	56.—
HVO 35/25	6	70.—
	8	89.—
	10	108.—
	12	127.—

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



SIEMENS

GROSS-SCHIRM LEUCHTEN

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Großstadtplätze, breite Straßen und Brücken, Freiflächen in Ausstellungsgeländen, Parkplätze, Fabrikhöfe, Sportplätze und andere Großflächen erfordern Leuchten besonderen Formats. Architektonische und städtebauliche Gesichtspunkte waren bei der Konstruktion der

SIEMENS-GROSS-SCHIRMLEUCHTEN

für runde, sechs- oder achteckige Stahlrohr- oder Schleuderbetonmaste von 10 bis 14 m über dem Boden

ebenso richtungweisend wie die neuesten Erkenntnisse beim Bau wirtschaftlicher Lichtquellen. Sie zeichnen sich durch eine weiträumige Ausstrahlung des Lichtes und niedrige Leuchtdichte aus.

Die Leuchten haben einen Schirm aus Stahlblech und einen konischen Schaft, der auf einen Mast aufgesetzt wird. Schirm und Schaft werden mit Leuchtstofflampen bestückt. Diese sind mit den Vorschaltgeräten auf ausschwenkbaren Trägern untergebracht, die durch Stecker und Steckdosen von der Zuleitung getrennt werden. Bei Störungen lassen sich die einzelnen Lampenträger leicht auswechseln. Der gesamte Innenausbau mit den Lampen im Schirm bzw. im Schaft ist drehbar. So kann man von einer Stelle aus sämtliche Lampen bequem auswechseln, indem die betreffende Lampe bis zu der Bedienungstür gedreht wird. Die Segmente des Schirmes und Schaftes sind durch lichtstreuendes Riffelglas abgedeckt, die Gläser im Schirm durch Drahtgeflecht gesichert. Verglasung und Türen sind durch Profilgummi gegen Regen und Insekten abgedichtet. Eine Bedienungstür im Schirm und eine im Schaft sind verriegelbar. Die Bildung von Kondenswasser wird verhindert.

Die Drosseln sind gekapselt und vergossen, die Fassungen mit versilberten Bronzekontakten versehen. Alle Scharniere, Vorreiber, Schrauben und anderen Metallteile bestehen aus korrosionsfestem Material oder sind oberflächenvergütet. Die Leuchten sind mit Rostschutzfarbe grundiert und innen weiß, außen lindgrün, der Schirm oben patinagrün lackiert.

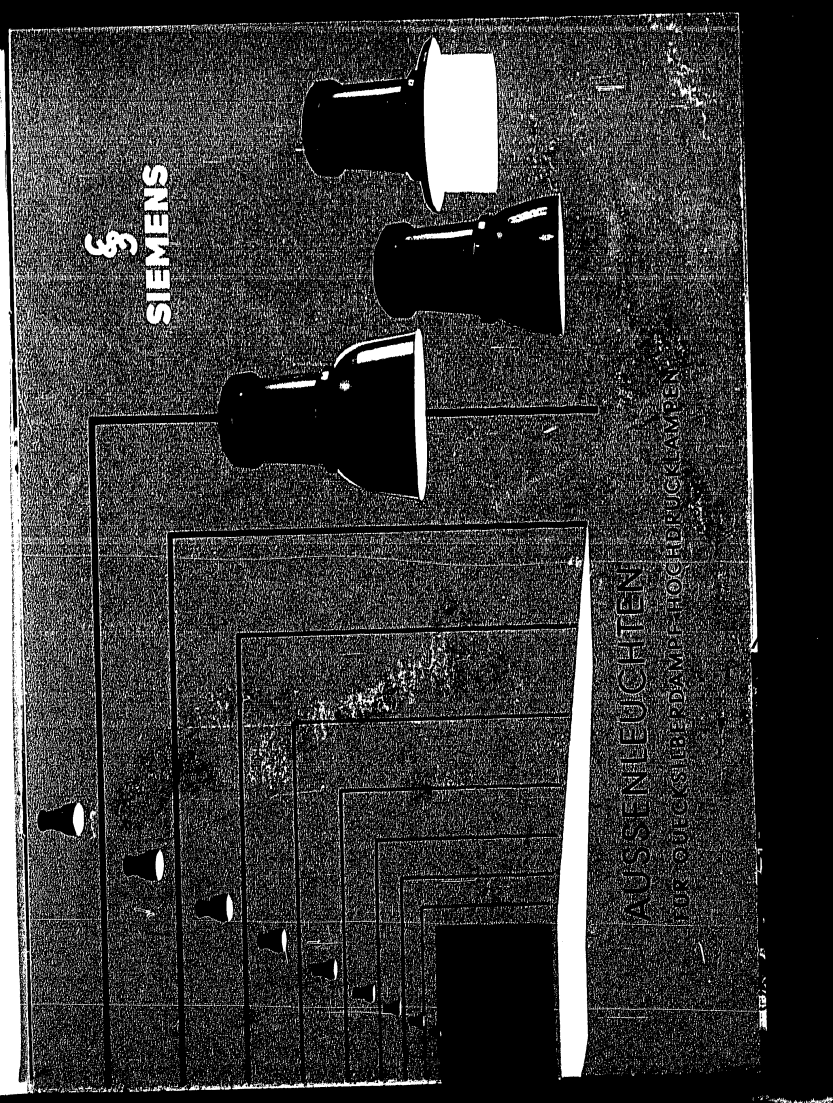
Bei der günstigsten Masthöhe von 12 m für die Leuchten ALQ 510 und 512 zeigt die Beleuchtungskurve eine weitreichende, gut ausgeglichene Beleuchtung. Auch bei nasser Straßendecke sind die Lichtverhältnisse vorzüglich.

Unter Verzicht auf die Lampen im Schirm können die Leuchten als ALQ511 auch mit Leuchtstofflampen nur im Schaft geliefert werden. Der Schirm wirkt dann als Reflektor. Die Lichtverteilung ist ähnlich der der Leuchte ALQ510, jedoch ist die Beleuchtungsstärke in der Umgebung des Mastfußes geringer.

Schaltung: Die Lampen im Schirm und Schaft können getrennt geschaltet werden oder so, daß bei Nachtschaltung jeweils nur die Hälfte der Lampen im Schirm und Schaft brennen.

Kompensation: Falls Kompensation erwünscht ist, wird diese am besten gruppenweise vorgenommen und die Kondensatoren im Mastfuß untergebracht.

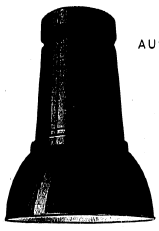
Montage: Bei der Wahl der Maste ist die Montageanleitung zu beachten.



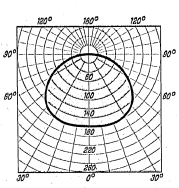
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

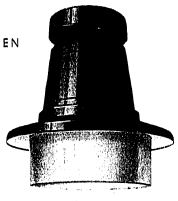
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AUSFÜHRUNGEN

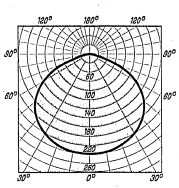


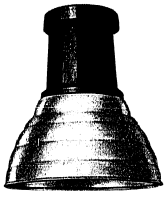
Mit tiefem Emailleschirm für eine bzw. zwei Quecksilberdampf-Hochdrucklampen



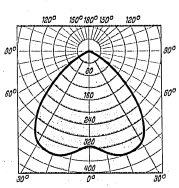


Mit flachem Emailleschirm und Zylinderglas für eine bzw. zwei Quecksilberdampf-Hochdrucklampen





Mit Si-Alox-Spiegel aus geglänztem und eloxiertem Reinst-Aluminium für zwei Quecksilberdampf-Hochdrucklampen



ANWENDUNGSGEBIETE

Montagehallen, hohe Werkräume, Beleuchtung von Straßen mit starkem Verkehr.
Für normale Werkhallen eignen sich Schirmleuchten mit tiefem Emailleschirm.
Bei größeren Aufhängehöhen, die außerdem ein hohes Beleuchtungsniveau erfordern, sind die Si-Alox-Spiegelleuchten mit Vorteil zu verwenden.
Leuchten mit flachem Schirm und Zylinderglas erreichen durch ihre günstige Lichtausstrahlung eine gleichmäßige Verteilung des Lichtes über eine größere Fläche. Sie finden daher insbesondere für die Straßenbeleuchtung Anwendung.

KONSTRUKTION

Das Oberteil der Leuchten besteht aus einer Gußeisenkappe und einem kräftigen Stahlblechmantel. Die Kappe ist mit einem schwarzen eingebrannten Lacküberzug versehen, der Mantel schwarz emailliert. Im Oberteil ist die Drosselspule eingebaut; sie ist auf den jeweiligen Lampen-Betriebsstrom bei einer Netzspannung von 220 V Wechselspannung eingestellt. Netzanschlußklemme und Drosselspulen sind bei herabgelassenem Mantel leicht zugänglich.
Ein über der Klemme angebrachtes Schaltbild zeigt den Anschluß der Lampen. Die Leuchten – mit wärmebeständigen Spezialleitungen anschlußfertig verdrahtet – sind mit einer dreipoligen Anschlußklemme ausgestattet, wodurch ein Auseinandernehmen der Fassungen zum Anschließen entfällt. Die Porzellanfassungen für 1 bzw. 2 Lampen können ohne Werkzeug (bei zwei Lampen unabhängig voneinander) auf den vorgesehenen Ausstrahlungswinkel eingestellt werden. Die außen schwarz und innen weiß emaillierten Schirme sowie die Si-Alox-Spiegel werden am Oberteil an zwei pendelnden Bolzen mit verlängerten Sechskantmuttern befestigt. Das Zylinderglas wird durch eine Spreizfeder sicher ohne Bruchgefahr gehalten.

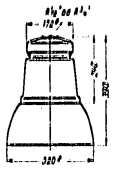
Die Leuchten entsprechen der Schutzart B 1 nach VDE 0710 bzw. P 32 nach DIN 40050. Sie können für die Bestückung mit einer oder zwei Quecksilberdampf-Hochdrucklampen geliefert werden.
Durch die Verwendung von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff wird eine dem Tageslicht angenäherte Lichtfarbe erreicht.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

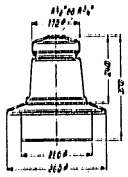
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Type	Für Osram-Quecksilberdampf-Hochdrucklampen		1 Stück	Maße in mm		Ersatzgläser
	Stück	Typen	Gewicht netto kg	Höhe	Schirm-Ø	
SCHIRMLEUCHTEN mit tiefem Emailleschirm						
ALH 8 r	1	HQL 300 oder HQA 300	7	390	320	—
ALH 9 r	1	HQL 500 oder HQA 500	7,4	390	320	—
ALH 10 r	1	HQL 1000 oder HQA 1000	13,9	515	370	—
ALH 6 r	2	HQL 300 oder HQA 300	9,6	465	320	—
ALH 7 r	2	HQL 500 oder HQA 500	10,4	465	320	—
ALH 11 r	2	HQL 1000 oder HQA 1000	18,5	565	460	—
SCHIRMLEUCHTEN mit flachem Emailleschirm und Zylinderglas						
ALH 8 szr	1	HQL 300 oder HQA 300	7,6	370	360	AL 4 · T 301/3
ALH 9 szr	1	HQL 500 oder HQA 500	8	370	360	AL 4 · T 301/5
ALH 10 szr	1	HQL 1000 oder HQA 1000	15,1	510	460	AL 5 · T 301/3 AL 5 · T 301/5
ALH 6 szr	2	HQL 300 oder HQA 300	10,2	450	360	AL 4 · T 301/3
ALH 7 szr	2	HQL 500 oder HQA 500	11	450	360	AL 4 · T 301/5
ALH 11 szr	2	HQL 1000 oder HQA 1000	20,5	510	460	AL 5 · T 301/3 AL 5 · T 301/5
SI-ALOX-SPIEGELLEUCHTEN						
ALH 11 tr	2	HQL 1000 oder HQA 1000	23	579	587	—

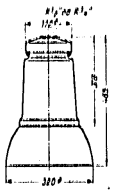
Alle Typen sind mit Rohrgewinde R 1/2" ausgerüstet (auf besondere Bestellung auch mit R 3/4" lieferbar). Auf Wunsch auch isolierender Aufhänger lieferbar.



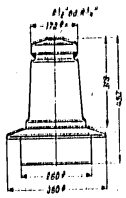
ALH 8 r
ALH 9 r



ALH 8 sz r
ALH 9 sz r



ALH 6 r
ALH 7 r



ALH 6 sz r
ALH 7 sz r

ALH 11 tr

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG

SSW 481.1/264

4553. TS 56

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Großstadtplätze, breite Straßen und Brücken, Freiflächen in Ausstellungsgeländen, Parkplätze, Fabrikhöfe, Sportplätze und andere Großflächen erfordern Leuchten besonderen Formats. Architektonische und städtebauliche Gesichtspunkte waren bei der Konstruktion der

SIEMENS-GROSS-SCHIRMLEUCHTEN

für runde, sechs- oder achteckige Stahlrohr- oder Schleuderbetonmaste von 10 bis 14 m über dem Boden

ebenso richtungweisend wie die neuesten Erkenntnisse beim Bau wirtschaftlicher Lichtquellen. Sie zeichnen sich durch eine weiträumige Ausstrahlung des Lichtes und niedrige Leuchtdichte aus.

Die Leuchten haben einen Schirm aus Stahlblech und einen konischen Schaft, der auf einen Mast aufgesetzt wird. Schirm und Schaft werden mit Leuchtstofflampen bestückt. Diese sind mit den Vorschaltgeräten auf ausschwenkbaren Trägern untergebracht, die durch Stecker und Steckdosen von der Zuleitung getrennt werden. Bei Störungen lassen sich die einzelnen Lampenträger leicht auswechseln. Der gesamte Innenausbau mit den Lampen im Schirm bzw. im Schaft ist drehbar. So kann man von einer Stelle aus sämtliche Lampen bequem auswechseln, indem die betreffende Lampe bis zu der Bedienungstür gedreht wird. Die Segmente des Schirmes und Schaftes sind durch lichtstreuendes Riffelglas abgedeckt, die Gläser im Schirm durch Drahtgeflecht gesichert. Verglasung und Türen sind durch Profilgummi gegen Regen und Insekten abgedichtet. Eine Bedienungstür im Schirm und eine im Schaft sind verriegelbar. Die Bildung von Kondenswasser wird verhindert.

Die Drosseln sind gekapselt und vergossen, die Fassungen mit versilberten Bronzekontakten versehen. Alle Scharniere, Vorreiber, Schrauben und anderen Metallteile bestehen aus korrosionsfestem Material oder sind oberflächenvergütet. Die Leuchten sind mit Rostschutzfarbe grundiert und innen weiß, außen lindgrün, der Schirm oben patinagrün lackiert.

Bei der günstigsten Masthöhe von 12 m für die Leuchten ALQ 510 und 512 zeigt die Beleuchtungskurve eine weitreichende, gut ausgeglichene Beleuchtung. Auch bei nasser Straßendecke sind die Lichtverhältnisse vorzüglich.

Unter Verzicht auf die Lampen im Schirm können die Leuchten als ALQ 511 auch mit Leuchtstofflampen nur im Schaft geliefert werden. Der Schirm wirkt dann als Reflektor. Die Lichtverteilung ist ähnlich der der Leuchte ALQ 510, jedoch ist die Beleuchtungsstärke in der Umgebung des Mastfußes geringer.

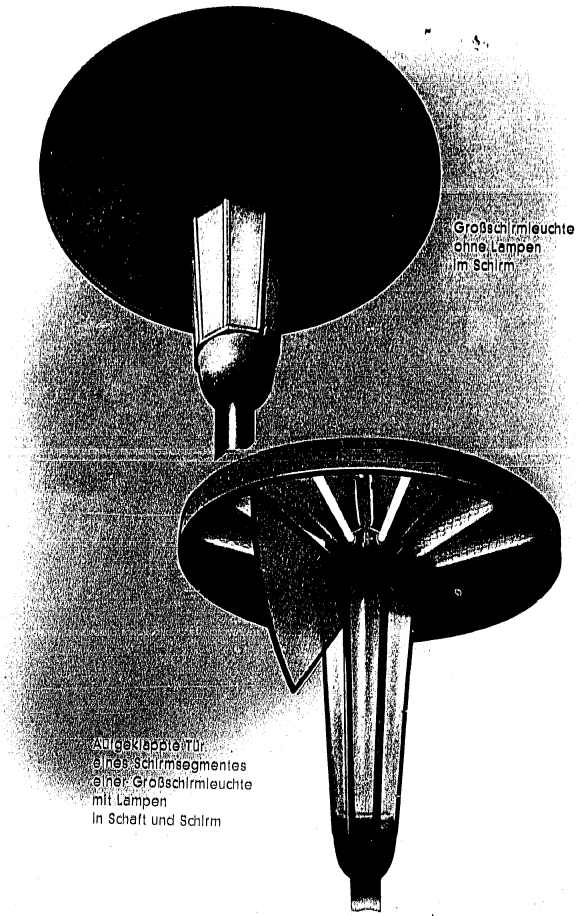
Schaltung: Die Lampen im Schirm und Schaft können getrennt geschaltet werden oder so, daß bei Nachtschaltung jeweils nur die Hälfte der Lampen im Schirm und Schaft brennen.

Kompensation: Falls Kompensation erwünscht ist, wird diese am besten gruppenweise vorgenommen und die Kondensatoren im Mastfuß untergebracht.

Montage: Bei der Wahl der Maste ist die Montageanleitung zu beachten.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

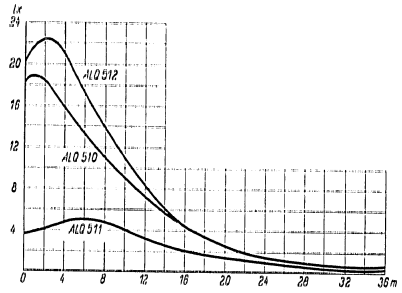
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



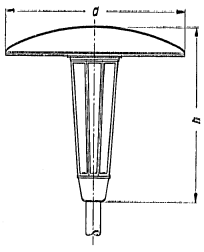
Großschirmleuchte ohne Lampen im Schirm

Aufgeklappte Tür eines Schirmsegmentes einer Großschirmleuchte mit Lampen in Schaft und Schirm

Bodenbeleuchtungskurven der Großschirmleuchten



Lichtpunkthöhe etwa 12 m



Siemens-Großschirmleuchten

Für Osram-Leuchtstofflampen Anzahl und Type im Schaft	Schirm	Type	Für Maste von	Gesamtaufnahme etwa Watt	Maße d mm	Maße h mm
16 HN 202	16 HN 90	ALQ 510	10–14 m über Boden	1200	2200	2060
16 HN 202	24 HN 90	ALQ 512		1500		
16 HN 202	—	ALQ 511		800		1900

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

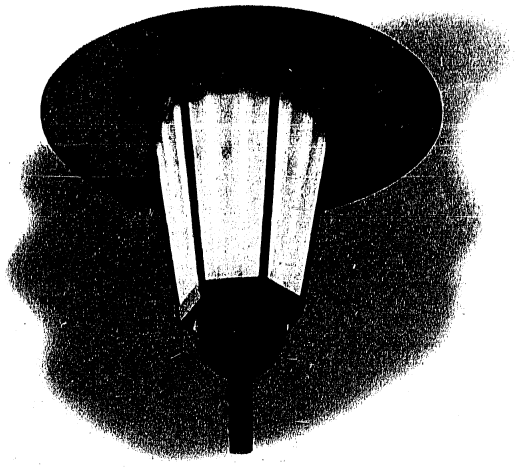
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

GROSS-SCHIRMLEUCHTEN IN LATERNENFORM

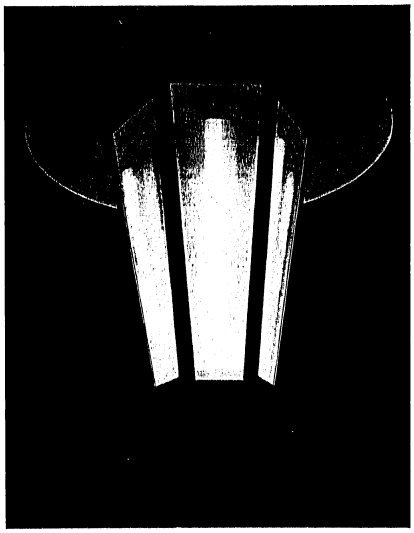
für runde Stahlrohrmaste bzw. runde, sechs- oder achteckige Schleudorbetonmaste von 4 bis 6 m über dem Boden.

In der Form der Type ALQ 511 ähnlich, sind diese kleineren sechs- und achteckigen Leuchten zur zusätzlichen Beleuchtung von breiten Hauptverkehrsstraßen und Bürgersteigen bestimmt. Diese Großschirmleuchten geben Promenadenwegen, Garten- und Parkanlagen, Wohnstraßen und Wegen in Siedlungen eine eigene Note.

Von den Leuchtstofflampen können Lampen gruppenweise zu später Nachtstunde ausgeschaltet werden.



Großschirmleuchte in Laternenform
ALQ 603



Großschirmleuchte
in Laternenform
ALQ 600

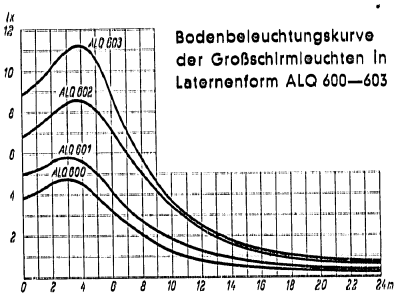
Die Laternenkörper mit Riffelgläsern haben eine Tür, durch die man bequem an die Lampen und Vorschaltgeräte gelangen kann. Nach Abheben des Schirmes kann der ganze Einsatz auch nach oben herausgenommen werden.

Die Leuchten sind mit Rostschutzfarbe grundiert und außen lindgrün, innen weiß, der Schirm oben patinagrün lackiert. Sonderwünsche auf Anfrage. Die Drosselspulen sind vergossen und gekapselt, alle Fassungen mit versilberten Bronzekontakten versehen. Die Leuchten haben Rohrstutzen von 48 bzw. 60 mm Durchmesser und 250 mm Länge, passend für Stahlrohrmaste von 50 bis 65 mm Innendurchmesser am Zopf. Für andere Mastabmessungen auf Anfrage.

Montageanleitung beachten.

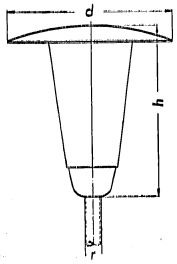
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Bodenbeleuchtungskurve der Großschirmleuchten in Laternenform ALQ 600—603

Lichtpunkthöhe etwa 5 m



Siemens-Großschirmleuchten in Laternenform

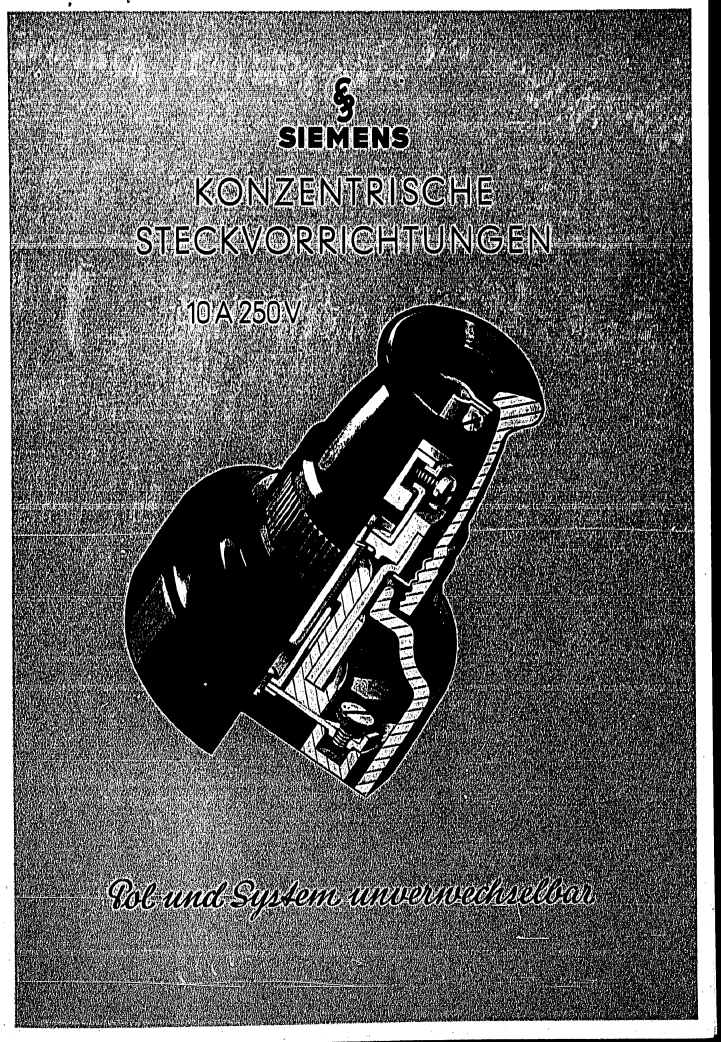
Für Osram-Leuchtstofflampen		Type *	Maße in mm			Aufnahme
Anzahl	Type		d	h	r	etwa Watt
6	HN 90	ALQ 600	900	940	48	150
8	HN 90	ALQ 601	900	940	48	200
12	HN 90	ALQ 602	1200	975	60	300
16	HN 90	ALQ 603	1200	985	60	400

* Falls die Leuchten kompensiert oder mit induktiv-kapazitiven Vorschaltgeräten geliefert werden sollen, ist dies bei der Bestellung anzugeben.

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

SSW 481.1/221

9535 TS 56



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Die von den üblichen Zweistift-Steckvorrichtungen abweichende Form der

KONZENTRISCHEN STECKVORRICHTUNGEN

ist ganz besonders dazu geeignet, die in Installationsanlagen oft geforderte

POL- ODER SYSTEM-UNVERWECHSELBARKEIT

zu ermöglichen. Die konzentrische Anordnung der Kontaktteile bei den Steckdosen, Kupplungssteckdosen und Steckern gewährleistet einen stets **polrichtigen** Anschluß der Geräte.

Die besondere Form der kontaktgebenden Teile schließt eine Verwechslung mit anderen im Betrieb vorhandenen Steckvorrichtungen aus.

Die Konstruktion dieses Systems hat sich seit Jahrzehnten bestens bewährt. Hohe, aus Steatit gefertigte Isolierkragen trennen die Kontakte, die überdies so angeordnet sind, daß eine Berührung spannungsführender Teile unmöglich ist. Der feste Sitz des eingeführten Steckers verhindert auch bei stark bewegter Zuleitung ein Lösen der Steckvorrichtung. Die besonderen Eigenschaften dieser Geräte sichern ihnen ein weites Anwendungsgebiet in

Akkumulatoren-Ladestationen, chemischen Betrieben und Laboratorien.

Diese Anlagen verlangen für einen störungsfreien Betrieb häufig

Pol-Unverwechselbarkeit

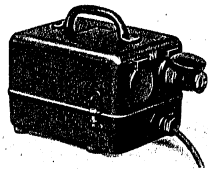
für den Anschluß von Maschinen und Geräten.

Die gleichzeitige Verwendung verschiedener Spannungen macht in vielen Betrieben

z. B. in Kesselhäusern, Molkereien, Brauereien und Baugruben

die Benutzung unterschiedlicher Stecker-Systeme und damit

System-Unverwechselbarkeit

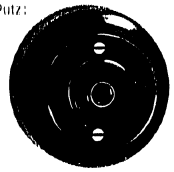


Tragbarer Handlampen-Schutztransformator mit konzentrischen Steckvorrichtungen

erforderlich. Auch an Arbeitsstätten, die vorzugsweise Kleinspannung als Schutzmaßnahme gegen gefährliche Berührungsspannung verwenden, und dort, wo aus betrieblichen Gründen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung geführt wird, bietet die Wahl dieses Stecker-Systems beim Anschluß ortsveränderlicher Stromverbraucher die erforderliche Unterscheidungsmöglichkeit. Mit den zur Verfügung stehenden Geräte-Ausführungen lassen sich alle im Betrieb vorkommenden Bedarfsfälle lösen.

KONZENTRISCHE STECKVORRICHTUNGEN

Auf Putz:



Konzentrische Steckdose OD 10/2b

braun, Kappendurchmesser 60 mm
Dübelmaß 38 mm,
100 Stück DM 250.—

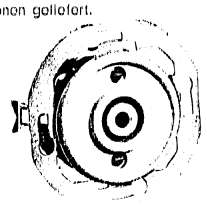
Gekapselt:

Konzentrische Steckdose OD 10/2klAd, in Isolierpreßstoffgehäuse gekapselt, mit Deckel

mit Universalstopfen für Anthygronleitungen von 7 bis 15,5 mm Außendurchmesser
Dübelmaß 86 mm
braun: Type OD 10/2 klAd
100 Stück DM 680.—
weiß: Type OD 10/2 klAdw
100 Stück DM 730.—

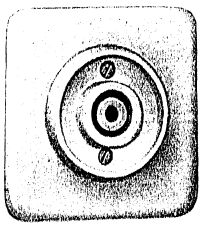
Unter Putz:

Für den Einbau in Unterputz-Dosen wird die konzentrische Steckdose mit brauner oder weißer Zentralplatte für viereckige Abdeckplatten oder Kombinationen geliefert.



Konzentrische Steckdose OD 10/2 wok, mit Zentralplatte, mit Krallen und für Schraubenbefestigung

braun: Type OD 10/2 bok
100 Stück DM 316.—
weiß: Type OD 10/2 wok
100 Stück DM 351.—



Konzentrische Steckdose OD 10/2 wok mit viereckiger Abdeckplatte KP 1w

Viereckige Abdeckplatten:
braun: Type KP1b 100 Stück DM 52.—
weiß: Type KP1w 100 Stück DM 90.—

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

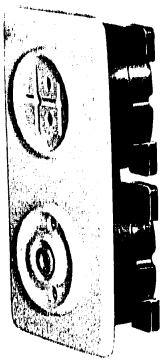
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Kombinationen

Bei Benutzung von Einzel-Wandgehäusen erleichtern die gesonderten Zuführungen der Leitungen in Kombinationen eine sichere und leichte Unterscheidung verschiedener Spannungsarten.

Abdeckplatten

für 2 Einsätze braun:	KP 2 b	100 Stück DM 122.—
3 Einsätze braun:	KP 3 b	100 Stück DM 168.—
4 Einsätze braun:	KP 4 b	100 Stück DM 289.—
für 2 Einsätze weiß:	KP 2 w	100 Stück DM 222.—
3 Einsätze weiß:	KP 3 w	100 Stück DM 324.—
4 Einsätze weiß:	KP 4 w	100 Stück DM 498.—



Zweifach-Kombination mit Zweistift- und konzentrischer Steckdose

Konzentrische Gerätestecker, Stecker und Kupplungen

Zum Einbau in ortsveränderliche Maschinen und Geräte dient ein Gerätestecker OGSt 10/2, Isolierpreßstoff braun, Durchmesser der Einbauöffnung 34 mm, Einbautiefe 27 mm — 100 Stück DM 250.—

Konzentrischer Stecker ODSt 10/2, Isolierpreßstoff braun — 100 Stück DM 250.—

Konzentrische Kupplungssteckdose, OHD 10/2, Isolierpreßstoff braun — 100 Stück DM 345.—

Ein Montageschlüssel ODMS erleichtert den Zusammenbau beim Anschluß der beweglichen Zuleitungen — 100 Stück DM 35.—

Nähere Angaben siehe Preisliste J 1, Installationsmaterial

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

SSW 446.5/204

10525 TS 52

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Zum Titelbild: Schema einer Musterinstallation. Putzschicht teilweise entfernt. Einsetzen und Anschließen der Klemmstücke erfolgt erst nach dem Verputzen. Vgl. auch Seite 7, Absatz 2, sowie Montageanleitung von Sifla-Leitungen SGO-Nr. 46060/103

Installationsgeräte - ganz versenkt - für Sifla-Leitungen und Stegleitungen

Installationen mit Sifla-Leitungen und Stegleitungen – flache Starkstrom-Installationsleitungen VDE-mäßiger Beschaffenheit – ersparen die meisten und kostspieligen Stemmarbeiten für die weitverzweigten Leitungen der Licht- und Steckdosenstromkreise, wie sie bei der früher allein zulässigen Unterputzverlegung in Rohren notwendig waren.

Die Schaffung zweckentsprechender flach bauender Installationsgeräte mit den zugehörigen Wandgehäusen, die auch hierfür die Stemmarbeiten auf ein möglichst geringes Maß beschränken, ergab sich daher zwangsläufig.

Bild 1 zeigt einen Kipp-Ausschalter mit Hohlsockel früherer Bauart, Bild 2 den gleichen Schalter mit Flachsockel, wie er allen Installationsgeräten für Sifla-Leitungen eigen ist.

Das hierfür entwickelte Isolierstoff-Wandgehäuse Type SWG, Bild 3, ist nur 30 mm tief und hat Vorpressungen für die Leitungseinführungen und zwei in die Isolierstoff-Wand eingepreßte Metallgewinde zur Aufnahme der Befestigungsschrauben für die verschiedenen Installationsgeräte.

Bild 1 Kippschalter mit Hohlsockel für tiefe Wandgehäuse

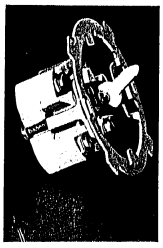


Bild 2 Kippschalter mit Flachsockel für flache SWG Wandgehäuse

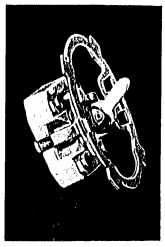
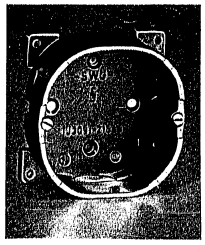


Bild 3 Isolierstoff-Wandgehäuse SWG für Sifla-Installation



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

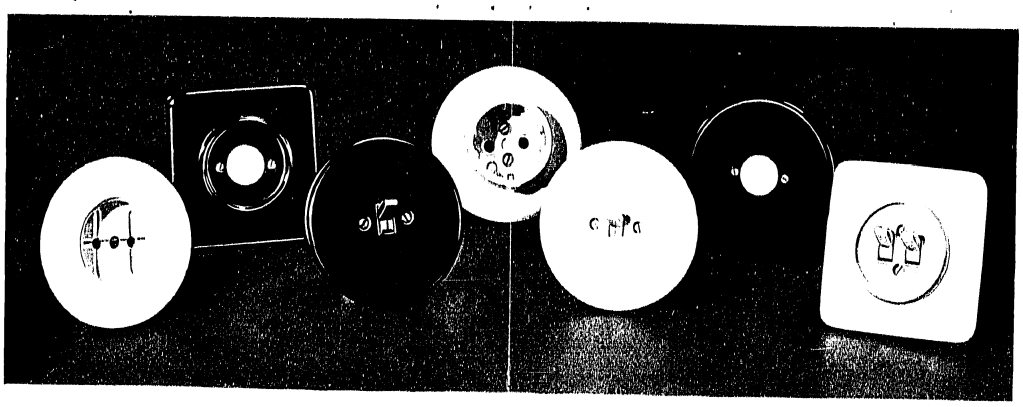


Bild 4 Sifa-Installationsgeräte mit Flachsockel

Man wird nach wie vor diesen ganz versenkt in die Wand eingebauten Geräten den Vorzug geben, da sie sich harmonisch in die Wandfläche eingliedern, die Staubablagerung auf ein Minimum beschränken, und außerdem weniger Beschädigungen ausgesetzt sind.

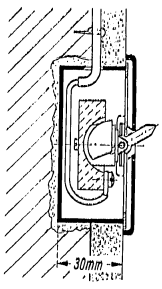


Bild 5 Einbau des Wandgehäuses

Für das nur 30 mm tiefe Gehäuse SWG wird in der Wand eine flache Aussparung hergestellt, das Ende der verlegten Sifa-Leitung hierin ringförmig eingelegt und die Aussparung mit Altpapier ausgefüllt.
Erst **nach** dem Verputzen wird das Wandgehäuse eingegipst und so stets ein einwandfrei putzbündiger Sitz des Gehäuses gewährleistet. Die nach Abmanteln der Gummihülle freigelegten Kunststoffadern werden unter dem Flachsockel des Installationsgerätes durchgezogen und angeschlossen. (Bild 5.)

Sämtliche Installationsgeräte können mit elfenbeinfarbenen oder braunen Abdeckungen geliefert werden, die in ihrer Linienführung auch verwöhnten Ansprüchen gerecht werden, gleichgültig, ob man der runden oder eckigen Form den Vorzug geben will.

Konzentrische OD-Steckdosen werden mit Vorteil zur Unterscheidung verschiedener Stromarten und Spannungen verwendet. So z. B. bei gleichzeitiger Benutzung von Wechselstrom und Gleichstrom in Laboratorien, bei Stromkreisen mit verschiedenen Tarifen, Kleinspannungen und bei anderen Gegebenheiten, die eine richtige Polung, bzw. eine Unverwechselbarkeit der benutzten Stromquellen verlangen. Die Kontaktteile liegen konzentrisch, durch Isolierkragen getrennt ineinander, die Berührung spannungführender Kontaktteile ist unmöglich gemacht.

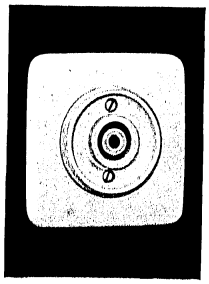


Bild 6 OD-Steckdose

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

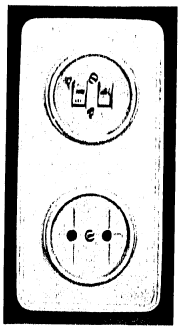


Bild 7 Zweifachkombination für Sifla-Installation

Der Wunsch, mehrere Installationsgeräte in einem an sich geschlossenen Gebilde formschön unterzubringen, läßt sich recht einfach bewerkstelligen. Eine Metallschiene zum Aneinanderreihen von 2, 3 oder 4 Wandgehäusen SWG schafft hier die Möglichkeit, die verschiedensten Installationsgeräte zu einer Kombination zusammenzufassen. Verbindungskanäle zwischen den einzelnen Wandgehäusen lassen sich mit der hierfür vorgesehenen Gummitülle oder einem kurzen Stück Gummi- bzw. Isolierrohr herstellen. Braune oder elfenbeinfarbene gemeinsame Abdeckplatten für 2, 3 und 4 Geräte stehen zur Verfügung.

Bild 8 2 Wandgehäuse SWG durch Befestigungsschiene miteinander verbunden

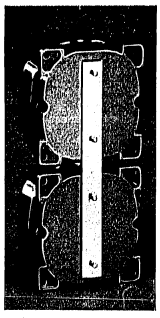
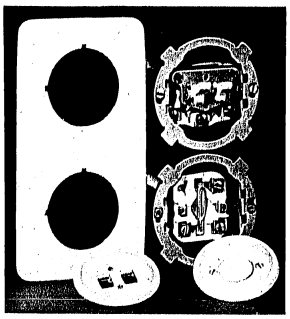


Bild 9 Zweifachkombination mit Kippserienschalter und Deltataster



Ein unentbehrliches Installationsgerät zur einwandfreien Ausführung von Sifla- bzw. Steigleitungsinstallationen ist die Abzweigdose SAD 4x2,5.

Diese flachbauende Unterputzabzweigdose aus festem Isolierstoff mit ihrem auch bei zu tief oder schief eingegipster Dose stets wandbündig abschließenden, durch eine Schraube sicher befestigten Isolierdeckel hat bei nur 30 mm Tiefe eine lichte Weite von 80 mm. Sie gestattet und erleichtert die Ausführung der Leitungsverbindungen in der Dose mit langen, jederzeit umklemmbaren Leitungsenden. Das erst nach dem Verputzen in die Dose einzubauende vierpolige keramische Klemmenstück mit seinen neuartigen, kittlos befestigten Nokkenklemmen mit unverlierbaren Schrauben gewährleistet sichere Kontakte, gute Isolation und schließt die Bildung leitender Kohlebrücken aus.

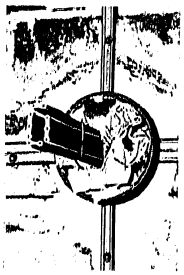


Bild 10 Abzweigdose mit Sifla-Leitungen eingegipst, vor dem Verputzen mit Zeitungspapier ausgefüllt

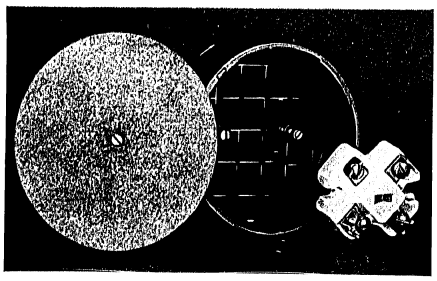


Bild 11 Flache Abzweigdose SAD mit Isolierdeckel und Klemmenstein

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

INSTALLATIONSGERÄTE MIT FLACHSOCKEL
ganz versenkt, für Sifla-Leitungen und Steigleitungen
für Schraubbefestigung in Wandgehäusen SWG oder Gehäusen nach DIN 49070

Ausführung		Bestell-Nr.	Type					
			rund, einteilig		vieleckig, m. Zentralplatte		Einsatz mit Zentralplatte	
			braun	elfenbein	braun	elfenbein	braun	elfenbein
Delta Kipp-schalter	Ausschalter	1	K6 bst	K6 wst	K6 best	K6 west	K6 bost	K6 wost
	Serienschalter	5	K6/5 bst	K6/5 wst	K6/5 best	K6/5 west	K6/5 bost	K6/5 wost
	Wechselschalt.	6	K6/6 bst	K6/6 wst	K6/6 best	K6/6 west	K6/6 bost	K6/6 wost
	Kreuzschalter	7	K6/7 bst	K6/7 wst	K6/7 best	K6/7 west	K6/7 bost	K6/7 wost
Delta-Steckdose zweipolig			D10/2 hbst	D10/2 hws.	D 10/2 hbest	D 10/2 hwest	D 10/2 hbost	D 10/2 hwost
Delta-Schutzkontakt-Steckdose, zweipolig			DE 10/2 bst	DE 10/2 wst	DE 10/2 best	DE 10/2 west	DE 10/2 bost	DE 10/2 west
Delta-Taster			TO bst	TO wst	TO best	TO west	TO bost	TO wost
Konzentrische Delta-Steckdose zweipolig			—	—	ÖD best	ÖD west	ÖD bost	ÖD wost
Abzweigdose			SAD 4 x 2,5					
Wandgehäuse für Schraubbefestigung			SWG					
Kombinations-Abdeckplatten für Einsätze mit Zentralplatte	Schema		braun		elfenbein			
	□ □		KP 2b		KP 2w			
	□ □ □		KP 3b		KP 3w			
	□ □ □ □		KP 4b		KP 4w			
Befestigungsschiene für	2 SWG		B Sch 2					
	3 SWG		B Sch 3					
	4 SWG		B Sch 4					
Gummitülle			Sch t					

Preise auf Anfrage

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

SGO-Nr. 46060/104

450100

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

Page Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

SIEMENS

AUS DEM LIEFERPROGRAMM
DER SIEMENS & HALSKE AG UND DER SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT

WERNERWERK FÜR FERNSPRECHTECHNIK (WW Fg)

Fernsprechanlagen

Fernsprech-Nebenstellenanlagen für Wählbetrieb,
Fernsprech-Nebenstellenanlagen für Handvermittlung,
Fernsprechanlagen ohne Amtswahl ein (Hausanlagen),
Fernsprechanlagen für Elektrizitätswerke,
Fernsprechanlagen für Verkehrsunternehmen, wie Eisenbahn,
Wasserstraßen, Autobahnen,
Ergänzungsausstattung und Zusatzeinrichtungen.

Öffentliche Fernsprechämter

Öffentliche Fernsprech-Vermittlungseinrichtungen für voll- und halbautomatischen Orts- und Netzgruppenverkehr,
Fernsprechämter mit Selbst- und Fernbedienung, einschließlich aller erforderlichen Fernwahl- und Überwachungseinrichtungen.

Fernsprecher und Sondergeräte

Tisch- und Wandfernsprecher, Mikrofernsprecher, wasserdichter Fernsprecher,
Namenlister, Anrufempfangsgerät, Gebührenanzeiger und andere Zusatzeinrichtungen,
Sonderfernsprecher für Direktions- und Konferenzanlagen,
Lautfernsprechvorrichtungen für Wechsel- und Gegensprechbetrieb, elektrische Hörner, Hotelfernsprecher,
Schiffsfernsprecher, Signalfernsprecher, Autotelefonsäulen.

Stromversorgungseinrichtungen

Magnetisch geregelte Netzanschlußgeräte mit Betriebsschaltbatterie, Netzanschlußgeräte für Direktspeisung, Pufferladegeräte jeder Größe.

Ersatzteile und Zubehör

Wähler und Wählerteile, Relais, Klinken, Tasten, Schalter, Gesprächszähler, Gesprächszeitmesser, Mikrofon- und Telefonkapseln, Sprechgarnituren, Prüfkoffizier, Schwenkarme, Batterie-Prüfgeräte, Ruf- und Signalmaschinen usw.
Meß- und Registriereinrichtungen für den Fernsprechverkehr.

Förderanlagen

Kettenförderanlagen, Zellenradaufzüge, Hochkant- und Flachband-Förderanlagen
Positionsanzeigeeinrichtungen

WERNERWERK FÜR TELEGRAFEN- UND SIGNALTECHNIK (WW t)

ARTIKELREIHE FÜR FERNMELDETECHNIK

Fernschreibgeräte

Fernschreibmaschinen, Blatt- und Streifenschreiber, Lochstreifengeräte und Zusatzgeräte für Lochstreifenbetrieb,
Fernschriftgeräte für Hand- und Wählvermittlungsbetrieb,
Siemens-Hell-Geräte für gleichzeitige Übertragung und nach dem Start-Stop-Prinzip für den Betrieb auf Leitungen

Fernschreib-Übertragungseinrichtungen

Übertragungseinrichtungen verschiedener Art und Größe für Gleichstrom- und Wechselstromtelegrafie, Meß- und Prüfeinrichtungen, Meßplätze, Entzerrer, Einrichtungen für die Fernschreib-Anschlußtechnik
Funkfernschreibanlagen für alle Betriebsarten, Doppelton- und Mehrfachdoppelton-Funkfernschreibsysteme für Funkübertragungen im Kurzwellen-, Meter- und Dezimeter-Bereich.
Multiplex-Funk-Fernschreibsysteme mit automatischer Fehlerkorrektur.

Fernschreib-Vermittlungseinrichtungen

Selbsttätige Wählvermittlungen und Handvermittlungen verschiedener Art und Größe, Lochstreifenvermittlungen, Fernplätze für zwischenstaatlichen Fernschreibverkehr, Rundschreib- und Konferenzeinrichtungen.

Stromversorgungseinrichtungen

Geregelte und ungeregelte Netzanschlußgeräte, Telegrafengleichrichter.

ARTIKELREIHE FÜR VERKEHRSTECHNIK

Fernmelde- und Fernwirkeinrichtungen für Elektrizitätswerke

Fernmeldegeräte und Anlagen für Elektrizitätswerke zum Fernsprechen, Fernmessen und Fernsteuern über Hoch-spannungsleitungen und hochspannungsbeeinflußte Fernmeldeleitungen

Lichtruf

Lichtrufanlagen jeder Art, Personenrufeinrichtungen, Lichtschrift- und Schriftanzeigegeräte

Sicherheitseinrichtungen

Selbsttätige und handbediente Feuermeldeanlagen jeder Größe, Wechselstrom-Alarmanlagen mit Sicherheitsschaltung, Wächterkontrollanlagen
Alarm- und Prüfzeitanlagen, Raumschutz- und Überfall-Alarmanlagen
Luftschutz-Warngeräteanlagen

Uhren- und Zeitdienstanlagen

Elektrische Uhrenanlagen jeder Art und Größe, Uhrenzentralen, Haupt- und Nebenuhren, Signaluhrwerke, elektrische Turmuhren, Zeitstempel, Nummerndrucker
Zeitanlage-Einrichtungen nach dem Magnetkopfprinzip.

Grubensignalanlagen

Signalanlagen für Skip- und Gestellförderung, Fördermaschinen-Sperreinrichtungen, Schlagwetter- und explosionsgeschützte Signal- und Fernsprechgeräte.

Verkehrssignale

Verkehrssignalanlagen für Straßen und Wasserstraßen.
Steuergeräte für automatische Festzeitsteuerung und Handbedienung. Zentralsteuereinrichtungen und verkehrsabhängige Steuergeräte, Stand- und Hängesignalgeber.

Schiffssignal- und Kommandogeräte

Maschinentelegrafen, Ruderlagenanzeiger, Umdrehungszahlanzeiger, Signal-, Kommando- und Steuergeräte

Relais, Gleichrichter und Kleingeräte

Gepolte Relais für Telegrafie und Steuerzwecke, ungepolte Relais, Wechselstrom- und Gleichstromrelais
Selen-Kleingleichrichter und Gleichrichtergeräte, Stromriegelgleichrichter für Fernmeldezwecke
Wecker, Summer, Hupen
Strom- und Spannungsüberwachungsgeräte, Kleinwellenschalter, Klemmleisten

ARTIKELREIHE FÜR EISENBAHNSICHERUNGSWESEN

Gleisbildstellwerke

mit rein elektrischen Verschlüssen, Stellwerkrelais, Relaisgruppen, elektrische Weichenantriebe, gleichstellbare Schienenkontakte, Leitsignale als Relaissignale oder mit Einzelrelais, Steuerfernleitungsanlagen, Gleisfreimeldeanlagen, magnetische Impulsgeber, Achszählwerke für niedrige und hohe Geschwindigkeiten, Zugbildschreiber, Zugrichtungsdrucker, Zugnummernmelder

Elektrische Stellwerke mit mechanischen Verschlüssen

Elektrische Signalantriebe für Formsignale.
Mechanische Doppelabhängig-Stellwerke, mechanische Weichen- und Signalantriebe, Formsignale, Flügelstromschließer, Flügelkupplungen

Fernsteuerungs- und Fernüberwachungsanlagen

von Weichen und Signalen mit Umschaltmöglichkeit auf selbsttätigen Durchgangs-, Fern- oder Ortsbetrieb.

Blockanlagen

Handblockanlagen, insbesondere selbsttätige Blockanlagen für Gleich- und Wechselstrom, Blocksignale, Blockschlösser, Gleisstromkreise, Drosselstöße.

Zugbeeinflussungseinrichtungen

Fahrsperren in mechanischer und magnetischer Bauform für Stadt- und Vorortbahnen, induktive Zugbeeinflussung, Gleis- und Fahrzeugeinrichtungen für Ein- und Mehrfrequenz-Einzelauslösung, Streckenabhängig für induktive Zugbeeinflussung, Einrichtungen für Ein- und Mehrfrequenz-Dauerauslösung

Signalanlagen für Wegübergänge

Blinklichtanlagen, Halb- und Vollschrankenanlagen, Kontrollsignale, Wegüberwachungssignale

Ablaufanlagen

Ablaufstellwerke und selbsttätige Weichensteuerung, Speicherwerkeinrichtungen für einzelne Weichen und für Fahrstraßen

Gleisbremsen

Ferngesteuerte Balkengleisbremsen in Zweikraftbauart und Gleisbremsen in gewichtsautomatischer Ausführung

Rangiergleismelde- und Abdrücksignale

Stellwerk- und Signalanlagen für Grubenbahnen unter Tage

Schlagwettergeschützte Weichenantriebe, Signale und Signaleinrichtungen

WERNERWERK FÜR WEITVERKEHRS- UND KABELTECHNIK (WW Wv)

ARTIKELREIHE FÜR WEITVERKEHRSTECHNIK

Weitverkehrsgeräte

Alle Niederfrequenz- und Trägerfrequenz-Einrichtungen für den Fernsprech-Weitverkehr auf Freileitungen, symmetrischen Kabelleitungen, Koaxialleitungen und Richtfunkwegen.
Modulationsgeräte mit Zeitaufteilung für Richtfunkanlagen.
Niederfrequenz- und Trägerfrequenz-Einrichtungen für den Programmaustausch der Rundfunk- und Fernsehsender über Leitungen und Richtfunkwege.
Alle Einrichtungen für Übersetzämter (Kurzwellen-Weitverkehr).
Richtfunkverbindungen mit Ein- und Vielkanalausrüstung für Fernsprechen und Fernschreiben, für Rundfunk- und Fernsehübertragungen im Meterwellen- bis Zentimeter-Wellen-Bereich, Peilanstalten, Abzweigstellen, Antennen und Antennengruppen.
Stromversorgungsanlagen jeder Art und Größe für Verstärker- und Trägerfrequenzämter sowie für Richtfunk-End- und -Zwischenstellen.
Planung und Bau von Verstärkerämtern, Trägerfrequenzämtern, Richtfunk-End- und -Zwischenstellen. Planung und Bau vollständiger Weitverkehrsnetze für Fernsprechen, Fernschreiben, Fernsehprogramm- und Rundfunkprogramm-Übertragung zwischen Städten und Seeorten.

Spezialbauteile für die Fernmeldetechnik

z. B. Verbindungsdraht, Verbindungsleitungen für jeden Frequenzbereich, Kleinrelaisschalter, Buchsenfelder, Fassungen, Steckerstifte, Quarze, Meßgleichrichter, Relais, Kalorationsschutzmaterial usw.

Meßgeräte für die Fernmeldetechnik

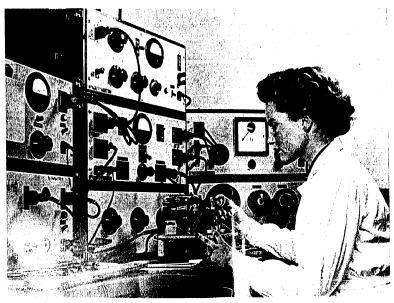
Für jedes heute benutzte Frequenzgebiet Meßsendequellen, Dämpfungs- und Pegelmeßgeräte, Spannungsmesser und sonstige Meßeinrichtungen, Scheinwiderstands-Meßgeräte, Kapazitäts- und Induktivitäts-Meßbrücken, Kopplungs-Meßbrücken, Verlustwinkel-Meßgerät , Frequenzmeßgeräte einschließlich Eichuhr und Klirrfaktormeßgeräte, akustische Meßgeräte, vollständige Meßgestelle und Meßplätze für Fernsprechen, Rundfunk und Fernsehen, feiner Meßgeräte-Zubehör, von Meßleitungen, Abschlußwiderstände usw.

ARTIKELREIHE FÜR KABEL UND LEITUNGEN

Planung und Erstellung vollständiger Fernmeldeanlagen und Fernmeldenetzbauten. Montage von NF-, TF- und HF-Kabeln einschließlich aller Angleichsarbeiten, Montage von Freileitungen einschließlich Ausarbeitung der erforderlichen Kreuzungspläne. Beratung in allen Fragen der Beeinflussung und Korrosion.
Fernmeldekabel, ausgeführt als Erd-, Luft-, Röhren-, Fluß-, See- und Bergwerkskabel. Papierkabel, symmetrische und koaxiale Unterwasserkabel sowie Fernsehkabel.
Hochfrequenzkabel, Land- und Empfangskabel und Hochfrequenzleitungen mit Aluminium-, Blei- und Kunststoffmänteln.
Innenkabel mit getränkter Papier-, Baumwoll- oder Gummiisolierung, Polyäthylen, Innenkabel mit Kunststoffisolierung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



[illegible] der Fernsprechzentrale

[illegible]

54

[illegible] und Rundfunkbereiche. Bauarten: Schutzgitter, Schutzhäuser, Leuchtdichte-Meßeinrichtungen, Filter, Schutzbrillen, Gummi- und Kunststoffschutzhandschuhe, Kunststoffschutzkleidung, Schutzcremes, Hautschutzsalben, Reinigungsmittel und Hautpflegemittel. Ausgewählte Arbeitsverfahren und Einrichtungen zur Verminderung von Unfallgefahr und Krankheitsgefahr durch Strahlungsenergien und Stoffe.

WERKSTOFFE FÜR DIE TECHNIK (WWTe)

[illegible]

Kommerzielle Sende- und Empfangsanlagen für Ukurzen- und transkontinentale Verbindungen

Sender für alle internationalen üblichen Betriebsarten, Übertragungsverfahren und Bandbreiten, Empfänger, Diversity-Empfangsanlagen

Rundfunk-Sendeanlagen für alle Wellenbereiche und alle Leistungsstufen

UKW-Rundfunksender bis 10 kW Trägerleistung

Fernseh-Sendeanlagen für alle Wellenbereiche und alle Leistungsstufen

für Bild- und Ton, Fernsehübertragungswagen, Fernseh-Relaisanlagen

Antennen und Antennenanlagen

für alle verschiedenen genannten Anwendungsgebiete

Antennen für Fernsehempfang

Orts- und Kurzwellen-Sende- und Empfangsanlagen

mit Sendeleistungen bis etwa 10 kW, für kommerziellen und Fernsehdienst, im militärischen und zivilen Bereich, zum Aufbau von drahtlosen Netz- Leitungsverbindungen

UKW-Sende- und Empfangsanlagen

mit Sendeleistungen bis etwa 10 kW, für Fernsprechen, Fernschreiben, Fernmessen und Fernsteuern, für drahtlosen [illegible] Rundfunk- und Fernsehübertragungen, Einzelübertragungsstrecken, Trägerfrequenz-Fernsprechanlagen, Funkfernschreibanlagen, Funkfernsteuerungen und Funkfernmessungen

Schiffsfunkgeräte

Kurzwellen-Sender und -Empfänger, Ultrakurzwellen-Sender und -Empfänger, Kleinsender, Peilempfänger

Antennen und Antennenanlagen

für drahtlosen und leitungsgebundenen Betrieb

WERKSTOFFE DER ELEKTROTECHNIK (WWEl)

[illegible]

Elektroakustische Geräte und Anlagen

für gute Übertragungsqualität, Stabilität und Lautstärke

Kinotechnische Geräte und Anlagen

für Aufnahme- und Wiedergaben (Klangfilm), für Ton- und Bildaufnahme (Bildwandlerröhren Uer, Caesium)-opt)

WERKSTOFFE FÜR DIE MESSTECHNIK (WWMe)

[illegible]

Elektrische Meßgeräte

Elektrische Präzisions-Schreiber, -Zeigerinstrumente, -Leitungsmeßgeräte, -Kompensatoren, -Meßbrücken, -Meßverstärker, -Meßwandler, -Schwingungsmeßgeräte, -Schleifen-Oszilloskope, -Meßwandlungsinstrumente, Spiegelgalvanometer, Präzisions-Schalttafel- bis Laborgeräte und für Wechselstrom-, Präzisions-Gleichstrom-, Gleich- und Drehstromstrahl-, Drehfeldgeräte, Kompensatoren, Meßbrücken- und Präzisions-Schalttafelgeräte

Spezialgeräte: Isolationsmeßgeräte, Fadenschreiber, Fernwirk-, Fernmeßeinrichtungen

Strom- und Spannungs-Wandler, Normalwandler

Freyhahn-Betriebsmeßinstrumente, Meßwert-Instrumente, Leistungsmesser, Strom- und Spannungsmesser für Hochfrequenz, Isolationsmesser, Erdungsmesser, Feuchtemesser für Holz, Kabel u. dgl.

[illegible] Meßgeräte für Zeit, Frequenz, Spektren, Kurven, Wellenformen und -verläufen, Impulsmeßgeräte, Impulsformer und -verstärker, Impulsmeßgeräte für Nachrichtentechnik, Fernmeldetechnik, Fernsteuerung, Fernmessung, Fernwirkung, Fernschreibtechnik, Impulstechnik, Regelungstechnik, Datenverarbeitung, Rechentechnik, Prüftechnik, Fertigungskontrolle und Qualitätskontrolle, Serienfertigung

[illegible] Meßgeräte für Leistung, Arbeit, Energie, Energiemengen, Leistungsfaktor, Phasenwinkel, Frequenz, Drehzahl, Drehrichtung, Drehmoment, Drehwinkel, Drehgeschwindigkeit, Drehbeschleunigung, Drehschwingungen, Torsionsmoment, Torsionswinkel, Torsionsschwingungen, Torsionsfestigkeit, Torsionselastizität, Torsionsdämpfung, Torsionsschwingungsmessung, Torsionsschwingung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

FERTIGUNGS- UND VEREDELUNGSINDUSTRIE

Elektrische Ausrüstung von Maschinenfabriken, Werften und Automobilfabriken sowie von Betrieben der feinmechanischen, optischen, büromaschinentechnischen und Elektro-Industrie.
Elektrische Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen.
Elektrowerkzeuge.
Elektrische Öfen mit Widerstandsheizung zum Schmelzen, Glühen mit oder ohne Schutzgas, Härten, Emaillieren und Trocknen.
Infrarot-Geräte zur Trocknung und Wärmebehandlung.
Maschinen und Geräte für Lichtbogen- und Widerstandsschweißung einschließlich Steuerungen sowie Schweißzubehör und Elektroden.
Mittel- und Hochfrequenzgeräte und -anlagen zum Glühen, Hart- und Weichlöten sowie Härten von Metallen. Hochfrequenzgeräte und -anlagen zur Vorheizung von Holz sowie zur Erwärmung und Schweißung von Kunststoffen.
Geräte zur industriellen Schattbehandlung (auch Ultraschall) - Ultraschall-Lötgeräte.
Ausrüstungen für elektrostatische Anlagen.
Elektrische Ausrüstung von Betrieben der Textil- und Bekleidungsindustrie, der Papier-, Zellstoff-, Leder- und Gummiindustrie sowie der Papierverarbeitung und des Druckgewerbes.
Beleuchtung, Installation und Spezialantriebe für diese Industrien, wie regelbare Spinnmaschinenantriebe, Webstuhlantriebe, Wirkmaschinenantriebe, Spinnzentralgeräte für Kunstseide, Kalenderantriebe, Mehrmotorenantriebe für Papiermaschinen und Textilveredelungsmaschinen, Spezialantriebe für Rotations-Druckmaschinen usw.
Hochfrequenzanlagen zur Textilbehandlung.

Elektrische Ausrüstung von Betrieben für Herstellung, Verarbeitung, Veredelung, Lagerung und Förderung von Nahrungs- und Genußmitteln (Sonderapparate: Zuckerzentrifugenantriebe, Malzkeimtrockner u. a.). Leuchtwarten.
Ultraviolett-Bestrahlungsgeräte zur Entkeimung der Raumluft sowie von Nahrungs- und Genußmitteln.
Geräte zur Vitaminisierung von Milch.
Elektrische Ausrüstung von Betrieben der Zement-, Glas-, Graphit-, Baustoffwaren- und keramischen Industrie einschl. der dazugehörigen widerstandsbeheizten Öfen.

Elektrobedarf für Land- und Gartenwirtschaft, wie elektrische Ausrüstung von Spezialgeräten für Bodenbearbeitung, Bewegung, Entnebelanlage und Transporteinrichtungen.
Elektro-Beheizung und -Beleuchtung für Pflanzenanzucht.
Industrielle elektrische Heizeinrichtungen, Rohrheizkörper.
Elektrische Raumheizgeräte und Elektrokessel.

Pumpen und Lüfter

Hauswasserpumpen und vollständige Hauswasserwerke, Werkzeugschleifmittelpumpen, Tauchpumpen.
Flüssigkeitsringpumpen (Elmo-Gaspumpen) als Vakumpumpen und Kompressoren.
Lüfter und andere lufttechnische Geräte und Anlagen, auch elektrische Raumluftlüfter, Einrichtungen für die Bergwetterbewetterung.
Elektrischer Teil für öffentliche und industrielle Wasserwerke, Schöpfwerke für Be- und Entwässerung und Abwasser-Pumpwerke.
Elektrische Antriebe für Absperrschieber.

Installation und Beleuchtung

Planung und Ausführung jeglicher Installations- und Beleuchtungsanlagen für Städte- und Siedlungsbau, für öffentliche Bauwerke und Anlagen, Industriebetriebe aller Art, Kraftwerke, Krankenhäuser, Kaufhäuser und Unterrichtsanstalten, Theater, Lichtspieltheater usw.

Ausrüstung von Prüffeldanlagen

Insbesondere Pendelmaschinen, Stoßgeneratoren usw.

VERKEHR

Bahnen

Vollständige elektrische Lokomotiven und Triebwagen oder deren elektrische Ausrüstung für alle Verwendungszwecke: Fernbahnen, Stadtschnellbahnen, U-Bahnen, Vorortbahnen, Kleinbahnen, Industriebahnen, Straßenbahnen und Obusbetriebe.
Bahnfern- und -fahrleitungen, Streckenausrüstungen.

Vollständige Bahnstellwerke, Unter- und Umspannwerke, Schalt- und Verteilungsanlagen (siehe auch unter Energieversorgung).
Elektrische Ausrüstung, Installation und Beleuchtung von Werkstätten und Betriebshöfen.
Gesamtplanung und Einrichtung von elektrischen Bahnbetrieben aller Art.

Schiffbau

Vollständige elektrische Anlagen und Einzelausrüstungen für Schiffe, Schwimm- und Trockendocks sowie Schwimmbagger.
Propellerantriebe, Bordnetzanlagen und -geräte, Hilfsmaschinenanlagen, Lüftungs- und Heizungsanlagen, Radaranlagen und Decksmaschinen.
Dampfturbinen jeder Art und Größe für Propellerantriebe und Energieversorgungsanlagen.
Elektrische Einrichtungen für Fisch- und Walfang.
Elektrische Einrichtungen für Landanlagen des Wasserverkehrs, insbesondere Energieversorgungsanlagen für See- und Binnenhäfen.
Beleuchtung von Anlagen des Wasserverkehrs.

Luftverkehr

Elektrische Ausrüstung von Flugplätzen jeder Art, insbesondere Befeuerungsanlagen.

Funkverkehr

Energieversorgungsanlagen für Sender aller Wellenbereiche (auch UKW und Fernsteuerung).

Halbzeuge und Fördermittel

Elektrische Ausrüstung von Kranen (auch Schwimmkranen), Verladebrücken, Kippern, Löffelbaggern, Drehscheiben, Schiebebühnen, Spillen, Aufschleppwänden, Aufzügen und Seilbahnen für Personen und Lasten, Förderbändern, Elektrotrommeln, Schiffshebewerken, Schleusen, Wehren, Hub-, Klapp- und Drehbrücken, Seilfördelanlagen.

ERZEUGNISSE FÜR DEN ALLGEMEINEN BEDARF

Motoren

Drehstrom-Asynchronmotoren für Hoch- und Niederspannung, mit Kafigläufer oder Schleifringläufer, polumschaltbare Motoren.

Drehstrom-Synchronmotoren für Hoch- und Niederspannung mit oder ohne Anbau-Erreger, zur Blindleistungsverbesserung.
Drehstrom-Einankerumformer für Bahnbetrieb oder Bordnetzbetrieb sowie für übrige spezielle Drehzahl-Anwendung mit Drehzahl-Drehrichtungsbereich, für Hand- oder Fernbedienung.
Gleichstrom-Nebenschluß-, Reihenschluß-, Hauptschluß- oder Verbundmotoren für jeweilige Drehzahlbereiche.
Explosions- und schlagwettergeschützte Motoren, Bauart „erhöhte Sicherheit", „druckfeste Kapselung" oder „eigensichere Stromkreise".
Spezialmotoren für jeden Zweck.
Getriebemotoren.
Bremsmotor- und Kupplungsmotoren.

Generatoren

Drehstrom- und Einphasen-Synchrongeneratoren für Hoch- und Niederspannung, Turbo-, Wasserkraft- und Dieselgeneratoren.
Compoundierte Synchrongeneratoren für konstante Spannung.
Mittelfrequenz-Generatoren, Asynchron-Generatoren.
Gleichstrom-Generatoren für alle Spannungen und Stromstärken.
Schweißgeneratoren, Hochstrom-Generatoren.

Kleinaggregate für Eigenstromversorgung

Konstantspannungsgeneratoren, selbsterregt und selbstregelnd, mit Verbrennungsmotorantrieb, mit Hand-, elektrischem oder vollautomatischem Start, zur Wechselstrom- und Drehstromerzeugung.

Umformer

Motor-Generatoren, Leonardsätze, Einsteller- und Mehrstellen-Schweißumformer, Frequenzumformer.

Transformatoren

Großtransformatoren mit und ohne Regelung unter Last.
Verteilungstransformatoren, Trockentransformatoren, Elektrotransformatoren, ferner Transformatoren für alle vorkommenden Sonderzwecke.

Stromrichter

Quecksilberdampf-Stromrichter als Gleichrichter, Wechselrichter und Umrichter für Zündgitter-Leichtgang und -Steuerungen als Impulsgitter, lichtgesteuerte Einanodenstromrichter, als Zündspitzenstromrichter, auch als Hochstromgleichrichter mit verbesserter Luftkühlung oder unter Öl, als Hochspannungsgleichrichter, Geräte und Anlagen aller Größen.
Selen-Sperren, -Stäbe und -Flachgleichrichter zum Einbau.
Kristallgleichrichter als trockenelektrische Stromrichter in Hochstromanlagen.
Relaisregler.
Magnetverstärker.
Steuerstromrichterbetrieb.

Kondensatoren

Elopher-Kondensatoren zur Leistungsfaktorverbesserung bis zu höchsten Spannungen und Leistungen.
Motor- und Anlaßkondensatoren.
Entladungskondensatoren.
Kopplungskondensatoren.
Überspannungsschutzkondensatoren.
Kondensatoren für Mittel- und Hochfrequenz, auch Keramik-Kondensatoren.
Selbsttätige Kondensatorregelanlagen.

Schalt-, Anlaß- und Regelgeräte für Niederspannung

Trennet, Motorschalter, Befehls- und Meldegeräte, Grenzschalter.
Stationsschalter, Motorschutzschalter, Selbstschalter, auch für Sonderzwecke, Schnellschalter.
Luftschütze, Olschütze, Relais, Wächter.
Hochleistungsschaltungen.
Steckvorrichtungen und Kupplungen.
Steuer-, Anlaß- und Regelgeräte, selbsttätige Regler, Steller, Widerstandsgeräte.
Explosions- und schlagwettergeschützte Schaltgeräte mit Zubehör, Bauart „erhöhte Sicherheit", „druckfeste Kapselung".
Kabelverteilerschränke, Baukomplette für Steuerungstafeln, Aufbaumaterial für Schaltanlagen, gutgekapselte Verteilungen, offene und gekapselte Niederspannungsschaltleinheiten.

Schaltgeräte für Hochspannung

Trennet, Lasttrennet.
Leistungsschalter, Leistungsschalter.
Hochleistungsschaltungen.
Überspannungs-Schutzgeräte.
Offene und gekapselte Hochspannungsanlagen, Aufbaumaterial für Schaltanlagen.
Druckluftbetätigungs- und -verteilungsmaterial.

Kabel und Leitungen

Stark-Strom-Kabel für Energieübertragung sowie Meß- und Steuerkabel mit Kupfer- und Aluminiumleitern für alle Spannungen und Verwendungszwecke (Innenraumkabel, Erdkabel, Naß- und Seekabel, Bergwerkskabel, Luftkabel, Schiffskabel usw.) in den Ausführungen:
Papierisolierte Kabel mit Blei- oder Aluminiummantel, bleimantelloser Protektor-Kabel,
gummiisolierte Kabel,
Hochspannungskabel bis 380 kV.
Kabelgarnituren für alle Kabel und Verwendungszwecke.
Leitungen in blanker, umhüllter und isolierter Ausführung für feste Verlegung und für den Anschluß von beweglichen Geräten, wie Kunststoff- und Gummiadern-Leitungen, Litze-Leitungen, Mantelleitungen, Rohrdrähte, Feuchtraumleitungen, Schnur- und Schlauchleitungen, Flexo-Leitungen und -Schnüre, Leitungen für den Bergbau über und unter Tage, Fahrzeugleitungen, Autokabelsätze, Protektil-Holzrohre, Halbisolierungen und Leitungen für Sonderzwecke.
Wickeldrähte in isolierter und blanker Ausführung für Maschinen und Geräte.
Isolierstoff-Erzeugnisse: Technische Formteile aller Art aus härtbaren und thermoplastischen Kunststoffen, Isolierplatten, Isolierbandstoffe, Lackpapiere.
Metall-Halbzeugwerke: Gezogene Rund- und Profildrähte, Freileitungsseile, Fahrdrähte, Stangen, Profile, Bänder und Gewebegeflechte aus Kupfer, Messing und Aluminium sowie Leichtmetall-Legierungen. Kommutatorlamellen.

Elektrizitätszähler

für alle Stromarten und Tarife. Schaltuhren. Strom- und Spannungsmeßgeräte für Fern- und Summenmessung sowie für Maschinenüberwachung. Fernzählwerke für Lochstreifen-Rechenmaschinen und Auswertgeräte für Lochstreifen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Wandertransformator
50000 kVA
im Transformatorenwerk
Nürnberg
der
Siemens-Schuckertwerke AG

Installationsmaterial

Original-Diazed-Sicherungen, Leitungsschutz-Schalter,
Kaltkathodenfallableiter für Freileitungs-Ortsnetze und
Innenräume bis 500 V, Zählertafeln, Hausanschluß-Sicherungen,
Kabel-Hausanschluß-Kästen, STAB-Verteilungen,
Installations-Schalter und -Steckvorrichtungen,
Geräteanschlußschnüre, Pacco-Schalter,
metall- und gußgekapselte Steckvorrichtungen,
Material für Leitungsverlegung,
Klingeltransformatoren.

Leuchten

Zweckleuchten für Außenbeleuchtungen aller Art, wie
Straßen und Plätze, Wasserstraßen, Bahnanlagen und Sport-
anlagen im Freien, ebenso für Innenbeleuchtungsanlagen
jeder Art, wie Büro-, Unterrichts-, Verkaufs- und andere
Räume, Krankenhäuser, Repräsentativbauten, Schaufenster,
Werkstätten und Fabriken, zum Betrieb mit Glühlampen,
Quecksilberdampf-, Mischlicht- und Leuchtstofflampen,
außerdem Sonderleuchten für Leuchtstoffröhren.
Farbprüfgerät für Xenon-Lampen.

Lampen

Glüh-, Sonder- und Entladungslampen jeder Art
für alle Anwendungsgebiete.
Ultraviolett- und Infrarot-Strahler
für technische und biologische Zwecke.

Hauswasserpumpen und Lüfter

Hausgeräte

Hausgeräte mit elektromotorischem Antrieb,
wie Staubsauger, Waschmaschinen, Wäscheschleuder,
Heimbügler, Tischtücher, Haartrockner,
Kaffeemühlen u. a.
Absorber- und Kompressor-Kühlschränke.
Hausgeräte mit Elektrobeheizung,
wie Vollherde, Kleinherde, Tischherde, Backöfen,
Heißwasserspeicher und Boiler,
Heizkissen, Bügeleisen, Wasserkocher,
Tauchsieder, Brotröster, Strahlkamine, Radiatoren,
Heizschirme u. a.

SH 3720

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Das lückenlose Lieferprogramm
der „AEG-Helfer im Haushalt"
weist den Weg zum vollelektrischen Haus.

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

JW-Bln 5725 b
Inf.-Mappe 100/7

April 1955

FÜR DIE ELEKTRIZITÄTS-ERZEUGUNG

FÜR BERGBAU UND INDUSTRIE

AEG

PLANT + BAUT

ELEKTRISCHE GERÄTE
MASCHINEN UND
ANLAGEN

FÜR DEN VERKEHR

FÜR GEWERBE UND HAUSHALT

79

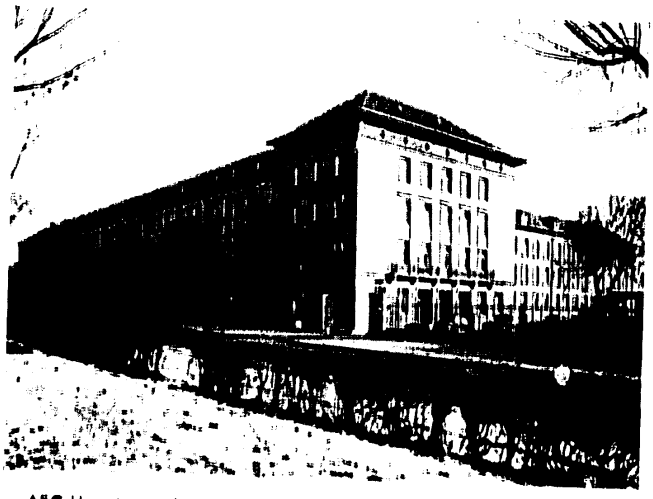
1955

DEUTSCHE INDUSTRIE-MESSE
HANNOVER
24.4.-3.5.1955

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

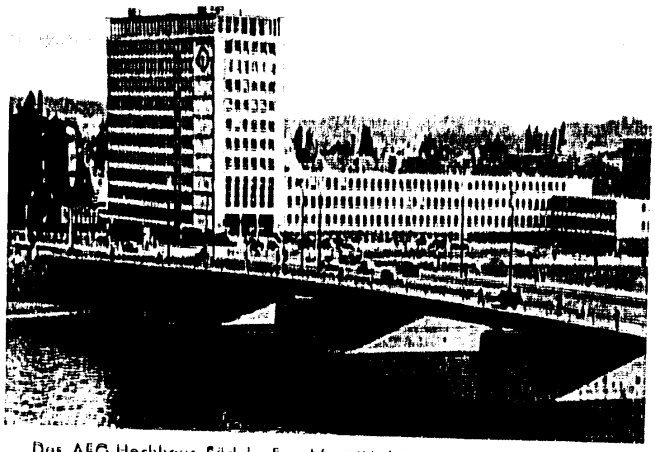
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



AEG Hauptverwaltung Berlin-Grunewald

Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft (AEG) gehört zu den elektrotechnischen Großunternehmen, deren Namen in der ganzen Welt einen Klang haben. Seit ihrer Gründung durch Emil Rathenau im Jahre 1883 — zunächst als „Deutsche Edison-Gesellschaft für angewandte Elektricität", seit 1887 unter der heutigen Firmenbezeichnung — ist die AEG mit dem deutschen Wirtschaftsleben auf das engste verbunden. Sitz des Unternehmens ist Westberlin mit der Hauptverwaltung im Stadtteil Grunewald am Hohenzollerndamm (britischer Sektor). Die „Zentralverwaltung Westzonen" für die in der Bundesrepublik gelegenen Abteilungen und Verwaltungsstellen befindet sich im Hochhaus Süd in Frankfurt am Main.

Nach Jahren angestrengter Aufbauarbeit hat die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft auf allen Gebieten ihre alte Leistungsfähigkeit wieder erreicht.



Das AEG-Hochhaus Süd in Frankfurt (Main)

Seit ihrem Bestehen hat es die AEG als ihre besondere Aufgabe angesehen, die Anlagentechnik zu pflegen. Erfahrene Fachleute fügen die verschiedenartigsten Erzeugnisse der AEG-Fabriken zu einem einheitlichen Ganzen zusammen. Nach ihren Plänen errichten geschulte Monteure außer großen Kraftwerken auch die elektrischen Anlagen der Industrie und des Verkehrs ebenso wie Überwachungs- und Steuerzentralen.

Jede Anlage bringt neue Erfahrungen, die über die Projektierungsabteilungen zu den Fabriken zurückfließen; hier werden sie unter Einsatz der großen, modernen Laboratorien und Prüffelder zur steten Verbesserung der Erzeugnisse ausgewertet, deren Güte durch diesen Kreislauf gewährleistet wird.

Unsere Büros und Auslandsvertretungen, denen die Abwicklung des laufenden Geschäftsverkehrs und die Beratung der Kundschaft obliegen, stehen mit ihren Fach-Ingenieuren jedem Interessenten zur Verfügung.

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Verwaltung

AEG Hauptverwaltung

Berlin-Grunewald, Hohenzollerndamm 150
Fernruf: Ortsverkehr 89 02 81, Fernverkehr 89 01 01
Fernschreiber: 028 3775 und 028 3847

AEG Zentralverwaltung Westzonen

Frankfurt (Main)-Süd 10, Hochhaus Süd
Fernruf: 6 05 21
Fernschreiber: 041 1076

Anlagen-Abteilungen

Bahnabteilung

Berlin-Grunewald, Hohenzollerndamm 150
Fernruf: Ortsverkehr 89 02 81, Fernverkehr 89 01 01
Fernschreiber: 028 3775 und 028 3847
Frankfurt (Main)-Süd, Hochhaus Süd, Theodor-Stern-Kai 4
Fernruf: 6 05 21
Fernschreiber: 041 1021

Abteilung Industrie

Berlin-Grunewald, Hohenzollerndamm 150
Fernruf: Ortsverkehr 89 02 81, Fernverkehr 89 01 01
Fernschreiber: 028 3775 und 028 3847
Frankfurt (Main)-Süd, Hochhaus Süd, Theodor-Stern-Kai 4
Fernruf: 6 05 21
Fernschreiber: 041 1021

Abteilung Kraftwerke und Kraftübertragung

Berlin-Grunewald, Hohenzollerndamm 150
Fernruf: Ortsverkehr 89 02 81, Fernverkehr 89 01 01
Fernschreiber: 028 3775 und 028 3847
Frankfurt (Main)-Süd, Hochhaus Süd, Theodor-Stern-Kai 4
Fernruf: 6 05 21
Fernschreiber: 041 1021

Abteilung Schiffbau

Hamburg 11, Steinhöft 9
Fernruf: 35 14 41
Fernschreiber: 021 1105

Export-Abteilung

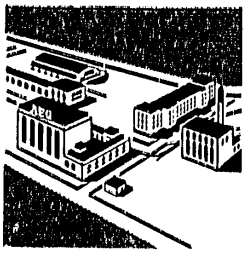
Berlin-Grunewald, Hohenzollerndamm 150
Fernruf: Ortsverkehr 89 02 81, Fernverkehr 89 01 01
Fernschreiber: 028 3775 und 028 3847
Frankfurt (Main)-Süd, Hochhaus Süd, Theodor-Stern-Kai 4
Fernruf: 6 05 21
Fernschreiber: 041 1801

DIE AEG-FABRIKEN

AEG Fabrik für Elektrobeheizung, Nürnberg, ist die Fertigungsstätte für Elektroherde, Heißwassergeräte, Kleingeräte, Waschgeräte, Großküchen-Geräte und Heizgeräte für Industrie, Gewerbe und Haushalt.

AEG Fabrik Essen baut Verdichter, Gebläse, Kreiselpumpen und Getriebe. In Verbindung mit der AEG Turbinenfabrik Berlin werden ferner Dampfturbinen bis zu den größten Leistungen und auch Zubehör hergestellt.

AEG Fabrik Hamburg, Schenefeld bei Hamburg, ist ein Sonderbetrieb für die Fertigung und Reparatur von Öltransformatoren von 10 bis 1000 kVA bei 30 kV Oberspannung.

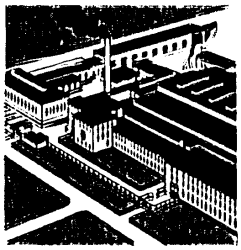


AEG Fabrik Kassel, Kassel-Bettenhausen, vereinigt die Fabriken für Hochspannungsschaltgeräte, Kühlschränke, Fahrkartendruckapparate und Isolierstoffe, -papiere und -lacke und das AEG-Hochspannungs-Institut.

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

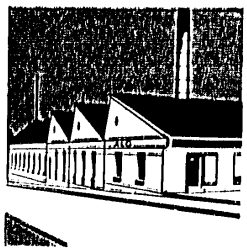
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



AEG Fabrik Mülheim-Ruhr
liefert Transformatoren, Elektro-Öfen, Ölprüf- und Ölaufbereitungsanlagen, elektrische Maschinen und in Verbindung mit den Berliner Fabriken Wasserkraftgeneratoren und Turbogeneratoren.

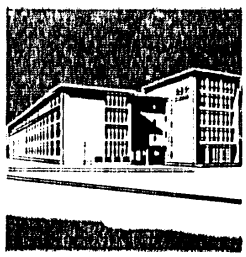
AEG Fabrik Oldenburg, Oldenburg-Kreyenbrück i. O.
ist unsere Spezialfabrik für Kleinstmotoren bis 0,75 kW für alle Stromarten und Spannungen und Fertigungsstätte für elektromotorische Haushaltsgeräte wie Staubsauger, Kaffeemühlen u. Ventilatoren.

AEG Fabriken Reinickendorf, Berlin-Reinickendorf,
hat die Werksteile Präzisions- und Sondermeßgerätebau, Meßwandlerbau und Kunststoff-Presserei. AEG Forschungs-Institut und AEG Ausbildungswesen sind ebenfalls hier untergebracht.



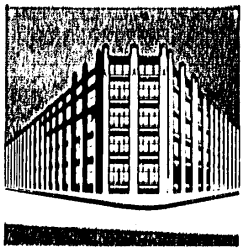
AEG Fabrik Saarn, Mülheim-Ruhr-Saarn,
fertigt schlagwettergeschützte Niederspannungsschaltgeräte und Drehstrom-Motoren, auch für schwere Beanspruchung, für Bergwerke und Industrie.

AEG Fabrik Stuttgart, Stuttgart-Bad Cannstatt
stellt her: Elektrowerkzeuge, Transformatoren bis zur größten Leistung, Drosselspulen, Überspannungsableiter, elektrische Maschinen, Generatoren mit und ohne Selbstregelung und Wandler.



AEG-Fabrik Heiligenhaus
ist die Fertigungsstätte für anzeigende und schreibende Meßgeräte, Relais aller Art, Regler elektrischer Größen, auch mit magnetischem Verstärker, und Betriebskontrollgeräte.

AEG Fabriken Brunnenstraße, Berlin,
vereinigen die Fabriken für Kleinmotoren, Großmotoren, Widerstände, Bahnen und Gleichrichter, in denen Maschinen, Anlaßgeräte, Stromrichter und Wasserkraftgeneratoren hergestellt werden.



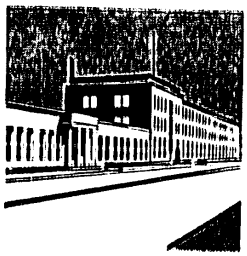
AEG Röhrenfabrik, Berlin,
im Hause der Telefunken-Röhrenf.
fertigt Röhren für die industrielle Elektronik, vor allem Gleichrichterröhren, Thyratrons, zündstiftgesteuerte Entladungsgefäße (Ignitrons), Röntgenröhren, Photozellen und Photowiderstände.

AEG

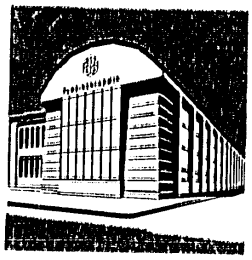
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AEG Röhren- u. Gleichrichterfabrik, Belecke/Westfalen,
ist die Fabrik für Selengleichrichter- und photoelektrische Geräte. Es werden Einzelplatten, Säulen, Rundfunkgleichrichter sowie Lade- und Gleichrichtergeräte geliefert.



AEG Schaltgerätefabrik Neumünster,
die Fertigungsstätte für Motorschutzschalter, Öl- und Luftschütze, Stationsschalter, Schnellschalter, guß- und blechgekapselte Verteilungsanlagen und Hochleistungs-Sicherungspatronen.



AEG Turbinenfabrik, Berlin,
baut seit 50 Jahren Dampfturbinen, Schiffsturbinen, Turbogeneratoren (neuerdings auch mit Wasserstoffkühlung), Kondensationspumpen und -anlagen, Regler u. Zubehör für Dampfturbinenanlagen.

AEG Fabriken Ackerstraße, Berlin,
das erste deutsche Werk mit Fließband-Fertigung. Heute werden hier Elektrizitätszähler, Zählerprüfeinrichtungen, elektrische Uhren, Schaltuhren und Synchron-Kleinstmotoren hergestellt.

AEG Zählerfabrik Hameln
entstand nach dem Kriege als zweite Fabrik für Wechselstrom-, Drehstrom- und Spezialzähler. Auch die technischen Zweckleuchten und der Elfa-Automat werden hier hergestellt.

Büros in Deutschland

Hauptbüros in Fettdruck

	Anschrift	Fernruf	Fernschreiber
Aachen	Heinrichsallee 12	3 98 56	083 2804
Aschaffenburg	Goldbacher Str. 29	26 47	—
Augsburg	Fuggerstr. 16	25 28/29	053 748
Bayreuth	Opernstr. 24/26	43 41/42	—
Berlin-Grunewald	Hohenzollerndamm 152	Ort 89 03 51 Fern 89 01 01	028 3775 028 3847
Bielefeld	Herforder Str. 62	6 15 51/52	033 2827
Bonn	Baumschulallee 20 a	3 41 51	089 733
Braunschweig	Campestr. 7	2 10 76/78	025 4823
Bremen	Langenstr. 104/6	2 19 11/20	024 867
Bremerhaven	Loeningstr. 2/4	24 63	—
Darmstadt	Schuchardstr. 9	54 09	—
Dortmund	Märkische Str. 80	2 36 45/49 u. 2 22 54/55	032 2194
Düsseldorf	Am Schwanenmarkt 18/21	1 07 31	082 2831
Duisburg	Sonnenwall 77/79	3 44 31	085 5885
Essen	Kruppstr. 6	33 81	037 2849
Frankfurt (Main)	Mainzer Landstr. 23	3 00 51	041 1164
Freiburg/Br.	Leopoldstr. 1	66 22/24	077 848
Fulda	Lindenstr. 4	31 22	—
Gießen	Schanzenstr. 3	25 54, 25 55 u. 25 15	048 227
Hagen/W.	Frankfurter Str. 89/89 a	86 44/48	032 3811
Hamburg 36	Hohe Bleichen 16	34 16 12/19	021 1609
Hannover	Nikolaistr. 12	2 38 57/59, 2 69 50 u. 2 69 59	023 815
Heilbronn/Neckar	Mozartstr. 25 a	20 45/46	—
Hof/Saale	Bahnhofstr. 17	27 21	—

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

	Anschrift	Fernruf	Fernschreiber
Karlsruhe/B.	Amalienstr. 79	2 65 15/16	—
Kassel	Wilhelmsstr. 6	1 97 61	043 823
Kempten/Allgäu	Bahnhofsplatz 5	32 01, 32 05	—
Kiel	Herzog-Friedrich-Str. 45	4 32 02/05	029 851
Kleve/Ndrh.	Emmericher Str. 18/20	15 61 u. 15 62	085 5885
Koblenz	Rheinstr. 17	33 86, 33 96, 57 16, 77 07	044 2743
Köln/Rh.	Neumarkt 18	21 34 41	088 580
Konstanz	Obere Laube 65	8 45 u. 10 45	—
Krefeld	Friedrich-Ebert-Str. 51	2 10 52/53 u. 2 37 46	082 2831
Lübeck	Mühlenstr. 13	2 57 96/97	—
Lüneburg	Conventstr. 3	55 96	—
Mainz	Große Bleiche 1	36 47/48 u. 77 44	042 3838
Mannheim	Kunststr. N 7, 5/6	4 51 66	046 888
Marl/Westf.	In den Kämpen	71 74	—
München 15	Schillerstr. 27	5 85 01	052 3168
Münster/W.	Friedrich-Ebert-Str. 7	4 24 46/48, 4 24 27/28	035 825
Nürnberg	Fraunhoferstr. 3	5 43 31	062 148
Offenburg/B.	Luisenstr. 7	15 09 u. 15 49	075 802
Oldenburg	Industriehof 2	60 21	—
Osnabrück	Kollegienwall 22	61 53/54	034 887
Pforzheim	Goethestr. 16	24 47	—
Regensburg	Richard-Wagner-Str. 2	46 41/43	065 806
Siegen/W.	Sandstr. 85	60 55/56	031 856
Stuttgart	Bebelstr. 24	6 81 56, 6 04 51 u. 6 14 95	072 3976
Trier	Dampfschiffstr. 3	24 87, 35 95	—
Ulm a. d. D.	Bleichstr. 26	34 34/35	—
Wesel	Augustastr. 2	29 01	085 5885
Wilhelmshaven	Kurzestr. 9	50 45	—
Wuppertal-Elberf.	Friedrich-Ebert-Str. 103	3 43 44/45 u. 3 59 53	082 2831
Würzburg	Ludwigstr. 1	32 75	—
Für den Ostsektor Berlins und die DDR:			
Berlin-Grunewald	Hohenzollerndamm 152	Ort 89 03 51 Fern 89 01 01	028 3775 028 3847

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

AEG-Beleuchtungs- und Lichtwerbeanlagen und AEG-Straßen-Langfeldleuchten

AEG-ARBEITSGEBIETE

Elektrizitätserzeugung

Elektrizitätsverteilung

Elektrizitätsumwandlung

Flugwesen · Bahnen · Schiffbau

Industrie-Anlagen und elektrische Ausrüstungen

Fernmeldetechnik

Elektronik

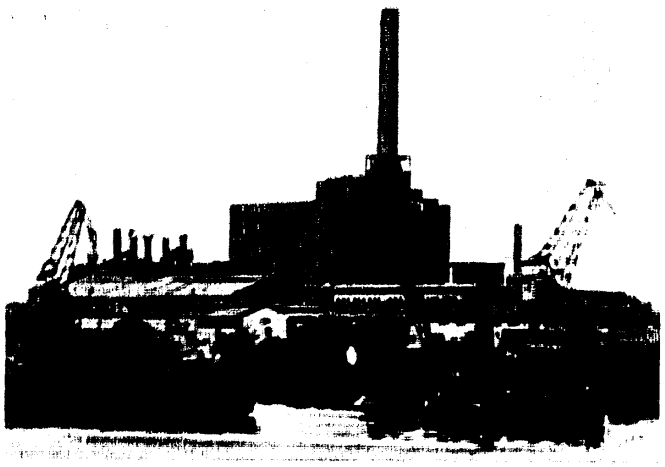
Messen · Regeln · Prüfen

Installation und Verbrauchergeräte

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Von der AEG neuerrichtetes Kraftwerk der Stadtwerke Frankfurt/Main

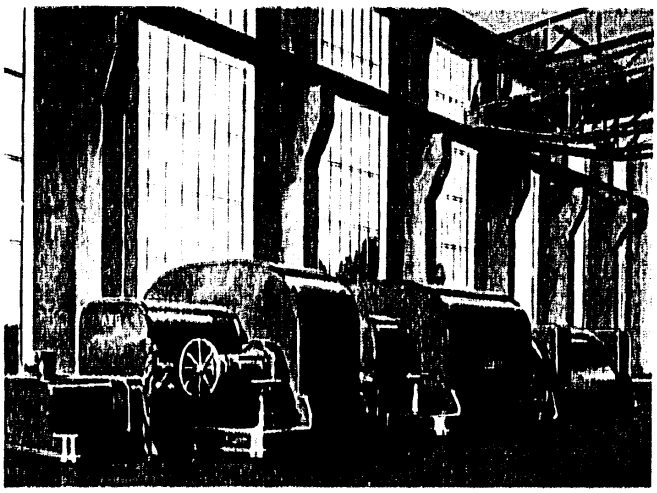
Elektrizitätserzeugung

Kraftwerke

Dampfturbinen, Turbogeneratoren

Generatoren

Abdampfturbinen
Blindleistungsregler
Dampfkesselanlagen
Dampfkraftwerke
Dampfturbinen für alle Zwecke und Leistungen
Drehstromgeneratoren
Dieselkraftwerke
Doppelgeneratoren
Einfach- und Doppel-Entnahme-Kondensationsturbinen
Entnahme-Abdampfturbinen
Entnahme-Gegendruckturbinen
Entnahmeturbinensätze
Entnahme- und Abdampfturbinen
Gegendruckturbinen
Generatorenbau
Gleichstromgeneratoren
Hochdruckturbinen
Industriegeneratoren
Kesselspeisepumpen
Kondensationsanlagen
mit Luft- und Wasserkühlung
Kondensatpumpen
Kondensationsturbinen
Kraftwerke mit Verbrennungsmotoren
Kraftwerke mit Verbrennungs- und Heißluftturbinen
Luftkühler für Generatoren
Meßüberwachungsanlagen
Pumpspeicheranlagen
Regler für Dampfturbinenanlagen
Schnellast-Anzeigegerät
Spannungsregler
Speicherdampfturbinen
Synchrongeneratoren
Turbinenregler
Turbogeneratoren
Verschiffturbinen
Wärmetechnik
Wasserkraftanlagen
Wasserkraftgeneratoren
Wasserkraftwerke
Windkraftwerke
Zahnradgetriebe für Turbinen
Zweidruckturbinen



Zweigehäusiger AEG-Turbosatz von 50 000 kW mit wasserstoffgekühltem Generator

Elektrizitätsverteilung

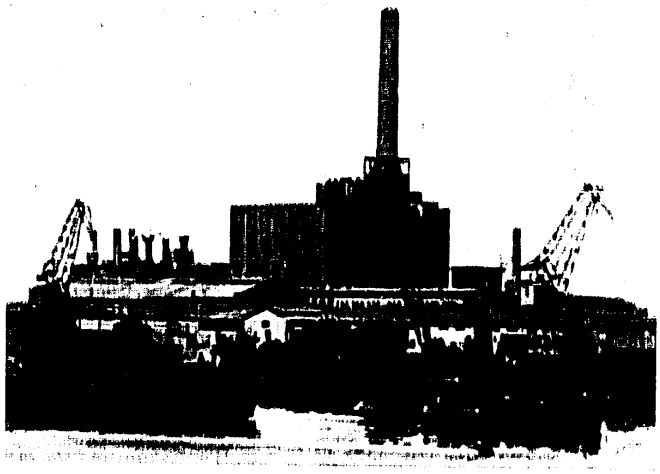
Schaltgeräte, Schaltanlagen, Schaltwarten
Freileitungen und Starkstromkabel
Transformatoren, Wandler, Drosselspulen
Umlaufende Phasenschieber
Starkstromkondensatoren
Schutzeinrichtungen
Fernwirkanlagen und EW-Telephonie
Stadt-, Orts- und Industrienetze
Schrank-Schaltanlagen
Isolierstoffe

Abzweigkästen
Bandschaltbilder
Betätigungsschalter
Betondrosseln
Bleikabel
Blindleistungsregler
Blindschaltbilder
Buchholz-Relais
Differentialschutz
Distanzschutz
Drehstrom-Transformatoren
Drosselspulen
Druckgasschalter
Druckluftanlagen für Schaltanlagen
Druckluftschütze
Druckschalter
Einphasen-Transformatoren
Einstell-Transformatoren
Elektromagnetische Schütze
Erdkabel
Erdschlußschutz
Erdungs-Spannungswandler
EW-Telephonie-Anlagen
Explosionsgesch. Schaltgeräte
Fernantriebe für Anlasser und Regler
Fernkabel
Fernmeßanlagen
Fernschalter
Fernsprechanlagen für E-Werke
Fernsteuereinrichtungen
Fernüberwachungsanlagen
Fernzählanlagen
Feste und flüssige Isolierstoffe

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Von der AEG neuerrichtetes Kraftwerk
der Stadtwerke Frankfurt (Main)

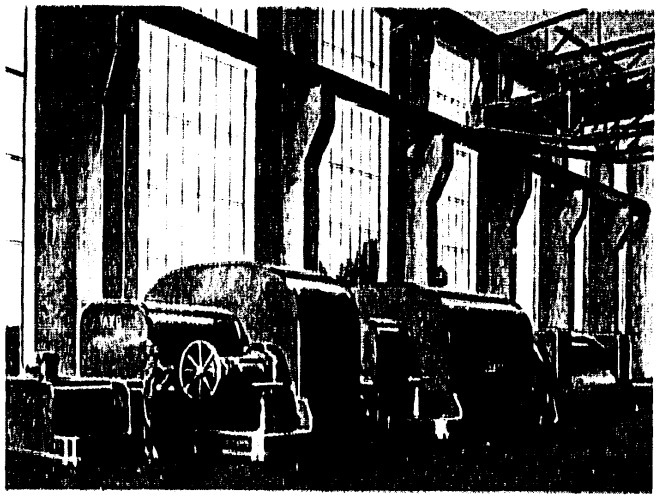
Elektrizitätserzeugung

Kraftwerke

Dampfturbinen, Turbogeneratoren

Generatoren

Abdampfturbinen
Blindleistungsregler
Dampfkesselanlagen
Dampfkraftwerke
Dampfturbinen für alle Zwecke und Leistungen
Dieselgeneratoren
Dieselkraftwerke
Drehstromgeneratoren
Einfach- und Doppel-Entnahme-Kondensationsturbinen
Entnahme-Abdampfturbinen
Entnahme-Gegendruckturbinen
Erregungseinrichtungen
Frischdampf-Abdampfturbinen
Gegendruckturbinen
Generatorschutz
Getriebeturbinen
Gleichstromgeneratoren
Heißluftturbinen
Hochdruckturbinen
Kesselregelanlagen
Kleinturbinen
Kondensationsanlagen mit Luft- und Wasserkühlung
Kondensationspumpen
Kondensationsturbinen
Kraftwerke mit Verbrennungsmotoren
Kraftwerke mit Verbrennungs- und Heißluftturbinen
Luftkühler für Generatoren
Meßüberwachungsanlagen
Pumpspeicheranlagen
Regler für Dampfturbinenanlagen
Schleifast-Anzeigegerät
Spannungsregler
Speicherdampfturbinen
Synchrongeneratoren
Tirrillregler
Turbogeneratoren
Vorschaltturbinen
Wärmetechnik
Wasserkraftanlagen
Wasserkraftgeneratoren
Wasserkraftwerke
Windkraftwerke
Zahnradgetriebe für Turbinen
Zweidruckturbinen



Zweigehäusiger AEG-Turbosatz von 50 000 kW
mit wasserstoffgekühltem Generator

Elektrizitätsverteilung

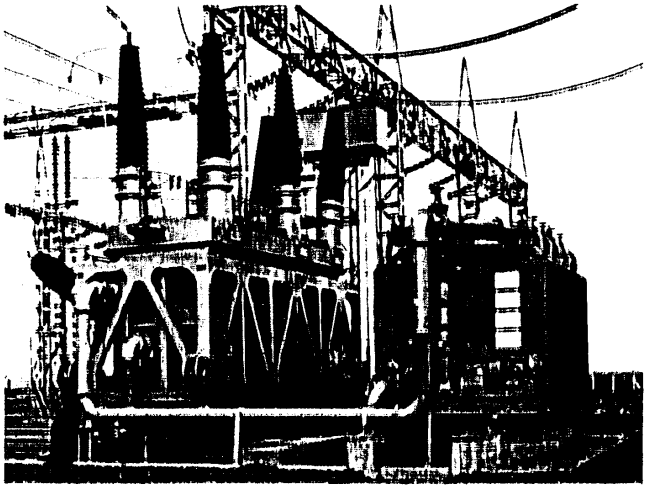
Schaltgeräte, Schaltanlagen, Schaltwarten
Freileitungen und Starkstromkabel
Transformatoren, Wandler, Drosselspulen
Umlaufende Phasenschieber
Starkstromkondensatoren
Schutzeinrichtungen
Fernwirkanlagen und EW-Telephonie
Stadt-, Orts- und Industrienetze
Schrank-Schaltanlagen
Isolierstoffe

Abzweigkästen
Bandschaltbilder
Betätigungsschalter
Betondrosseln
Bleikabel
Blindleistungsregler
Blindschaltbilder
Buchholz-Relais
Differentialschutz
Distanzschutz
Drehstrom-Transformatoren
Drosselspulen
Druckgasschalter
Druckluftanlagen für Schaltanlagen
Druckluftschütze
Druckschalter
Einphasen-Transformatoren
Einstell-Transformatoren
Elektromagnetische Schütze
Erdkabel
Erdschlußschutz
Erdungs-Spannungswandler
EW-Telephonie-Anlagen
Explosionsgesch. Schaltgeräte
Fernantriebe für Anlasser und Regler
Fernkabel
Fernmeßanlagen
Fernschalter
Fernsprechanlagen für E-Werke
Fernsteuereinrichtungen
Fernüberwachungsanlagen
Fernzählanlagen
Feste und flüssige Isolierstoffe

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



AEG-Zusatztransformator 300 kV für 300 MVA-Durchgangsleistung

Freiluft-Schaltanlagen
Gleichstrom-Schnellschalter Form Geerapid und HUS
Gleichstrom-Schütze
Glimmererzeugnisse
Großtransformatoren
Grubenkabel
Gußgekapselte Schaltgeräte
Gußgekapselte Verteilungsanlagen
Hartgasableiter
Hartgasschalter
Hartgewebe „Novotext"
Hartpapiere „Geax"
Hebelschalter
Hebelumschalter
Hf-Übertragungsgerät
Hochleistungspatronen
Hochleistungssicherungen
Hochspannungskabel
Hochspannungskondensatoren
Hochspannungsschalter
Hochspannungsschaltgeräte
Hochspannungssicherungen
Hochspannungstransformatoren
Hochspannungstrennschalter
Innenraum-Schaltanlagen
Isolatoren für Freileitungen
Isolierlacke
Kabelendverschlüsse
Kabelgarnituren
Kabelschutzschalter
Kabelverteilungsschränke
Kraftsteckvorrichtungen
Kurzschlußdrosselspulen
Kurzschlußfortschaltung
Leistungstrennschalter
Luftschütze mit Motorschutz
Maschennetzschalter
Meßgeräte
Meßwarten
Moment-Hebelschalter
Motorschutzschalter
Netzschutzrelais
Netzstationen
NH-Sicherungen
Niederspannungs-Verteilungsanlagen
Niederspannungs-Schaltgeräte
Nullpunkttransformatoren
Olarme Leistungsschalter
Olaufbereitungsanlagen
Olkabel
Olprüfanlagen
Olprüfgeräte
Olschütze mit Motorschutz und Kurzschlußschutz
Regler
Relais
Rundkessel-Olschalter
Rundsteuerungsanlagen
Saugtransformatoren
SAW-Ableiter
Schaltantriebe
Schaltschränke für Niederspannung

AEG-Großgleichrichter-Anlage

Schalttafelmeßgeräte
Schlagwettergeschützte Transformatoren
Schmelzpatronen
Schrank-Schaltanlagen
Schutzrelais
Schutzrelaisumspanner
Selbsttätige Schaltanlagen
Silikon-Hartgewebe
Silikon-Lacke
Spannungsregler
Spannungsteiler
Spannungswandler
Stahlblechgek. Schaltgeräte
Stationsschalter
Steckvorrichtungen
Stellungsfernanzeiger
Streckenschalter
Strombegrenzungsregler
Strömungsschalter
Stromwächter
Stromwandler
Summenmeßanlagen
Symbol-Steuerwarten
Trägerstromkabel
Trennschalter
Trennschutzschalter
Überspannungsableiter
Überspannungsschutz
Überstromautomaten
Umkehr-Luftschütze
Unterspannungsschalter
Verteilungsanlagen
Wanddurchführungen
Wechselstromschütze
Wetterfeste Leitungen

Elektrizitätsumwandlung

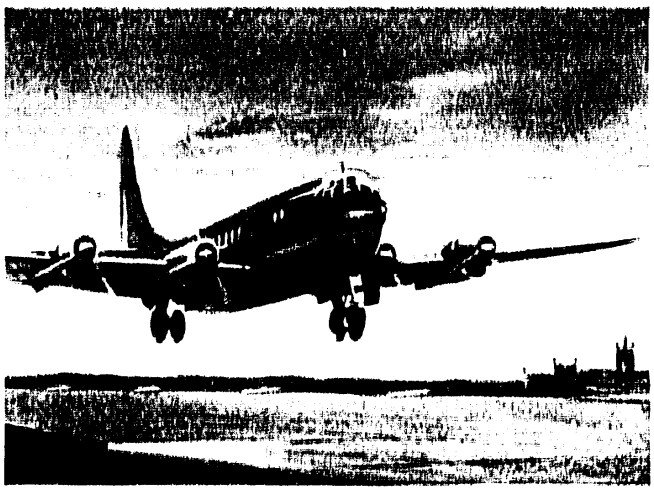
Umformer, Stromrichter

Einankerumformer
Frequenzumformer
Gleichrichter aller Art
Hochspannungsstromrichter
Kontakt-Gleichrichter
Ladegleichrichter
Motorgeneratoren
Netzgleichrichter
Phasenwandler
Pöhlerschalter
Puffergeräte für Post und Bahn
Quecksilberdampf-Stromrichter
Selengleichrichter
Selengleichrichtersäulen
Stromrichter-Transformatoren
Trockengleichrichter
Umformer-Aggregate
Umrichter
Wechselrichter
Zellenschalter

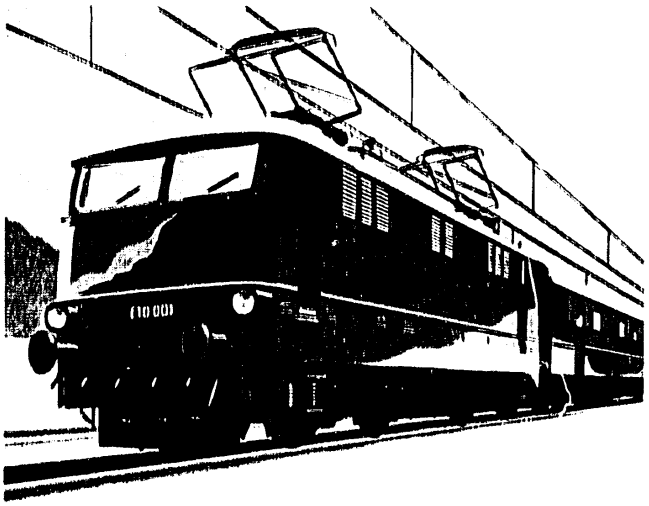
AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



AEG-Flugplatz- und Flugstrecken-Befeuerung



Elektrische Lokomotive E 10.001 der Deutschen Bundesbahn
Elektrische Ausrüstung AEG

Flugwesen · Bahnen · Schiffbau

Flugwesen

Stromversorgung mit Fernschaltung und Fernüberwachung
Elektrische Ausrüstung von Flugplätzen
Flugplatz-Befeuerung
Spezialglühlampen-Scheinwerfer

- Anflugleuchten
- Bodenfeuer
- Drehfeuer
- Hindernisfeuer
- Leuchtschaltpulte
- Notstrom-Aggregate
- Rollbahnleuchten
- Startbahnleuchten

Elektrische Bahnanlagen und Bahnausrüstungen

Gesamt-Anlagen zur elektrischen Verkehrsbedienung auf Schiene, Straße, Wasserweg
Vollbahn-Lokomotiven
Industrie-Lokomotiven
Triebwagen
Obusse
Beiwagen

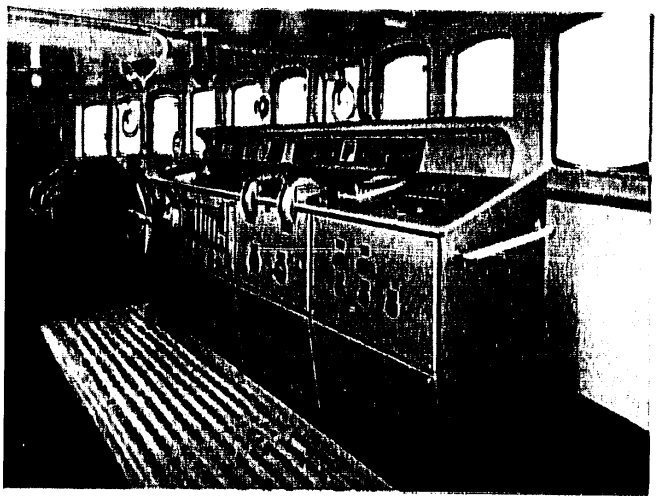
Bahnkraftwerke
Bahn-Unterwerke
Fahr- und Speiseleitungen
Bahnbetriebsbedarf

- Bahngeräte
- Bahnkraftwerke
- Bahnmotoren
- Bahnumspanner
- Bahnunterwerke
- Eisengleichrichter
- Fahrschalter
- Fahr- und Speiseleitungen
- Föttinger-Getriebe
- Generatoren für diesel-elektrische Lokomotiven und Triebwagen
- Gesamtanlagen von elektrischen Straßen-, Stadt-, Vorort-, Neben- und Kleinbahnen
- Getriebe für Bahnmotoren
- Glasgleichrichter
- Hoch- und Niederspannungs-schaltanlagen
- Lokomotiven, elektrische Ausrüstungen für: Diesellokomotiven mit elektrischer oder hydraulischer Übertragung
- Grubenlokomotiven
- Güterzuglokomotiven
- Hüttenwerkslokomotiven
- Kokslöschlokomotiven
- Personenzuglokomotiven
- Schnellzuglokomotiven
- Tagebaulokomotiven
- Werkbahnlokomotiven
- Nahverkehrsmittel, elektrische Ausrüstungen für: Obusse, Straßenbahnwagen, Stadtbahnwagen, U-Bahnwagen, Vorortbahnwagen, Nebenbahnwagen, Kleinbahnwagen
- Netzschutzrelais
- Schleppzeuge
- Streckenschalter
- Stromabnehmer
- Stromrichter
- Treidelanlagen

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



AEG-Brückensteuerpult des argentinischen Eisbrechers und Forschungsschiffes „General San Martin"

Triebwagen, elektrische Ausrüstungen für:
- Dieseltriebwagen mit elektr. od. hydraulischer Übertragung
- Triebwagen für Oberleitungs- und Akku-Betrieb

Umrichter
Wechselrichter
Weichen-Heizvorrichtungen
Weichen-Stellvorrichtungen
Zugbeheizung
Zugbeleuchtung

Schiffbau

Getriebeturbinen

Turbo- und dieselelektrische Antriebe

Elektrisch angetriebene Decksmaschinen

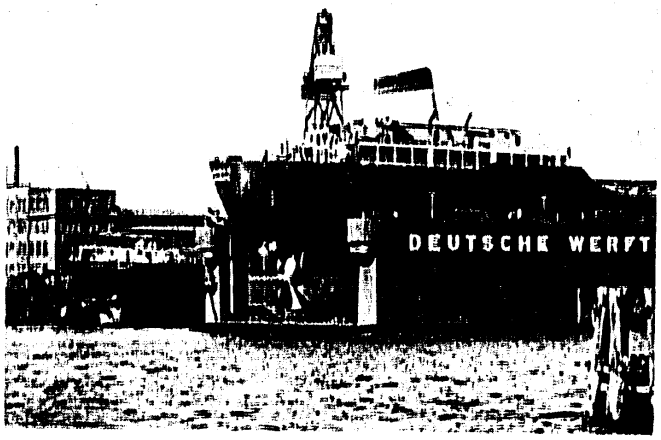
Elektrische Anlagen

Elektrische Maschinen

Elektrische Heizungsanlagen

Fernmeldeanlagen

Beleuchtungsanlagen
Dieselelektrische Drehstromantriebe
Dieselelektrische Gleichstromantriebe
Dieselgeneratoren für Elektrizitätserzeugung
Elektrische Ausrüstungen für:
- Anker- und Verholwinden
- Fischnetzwinden



Turbinentanker „Cabimas" im Schwimmdock
Elektrische Ausrüstung AEG

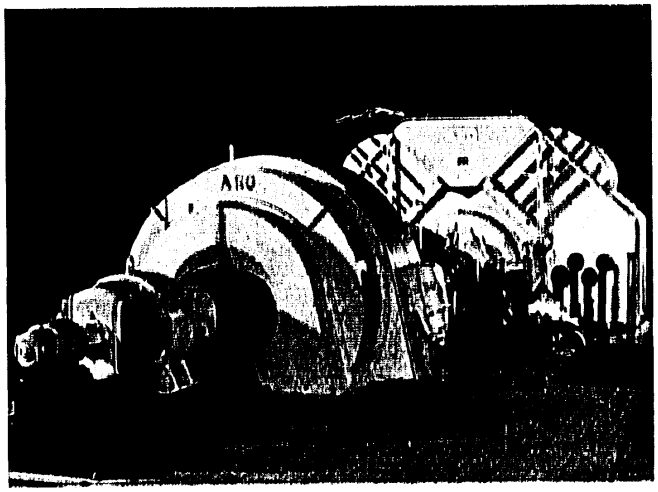
Küchen
Ladewinden
Netzheber
Schiffskrane und Aufzüge
Schwergutwinden
Schwimmdocks
Spezialwinden
Spills
Elektrische Beheizung
Elektrische Heißwasserbereiter
Elektrische Kommandoanlagen
Elektrische Kühlanlagen
Elektrische Quadrant-Ruderanlagen mit AEG-Steuerung
Elektrische Schlupfkupplungen für Schraubenantriebe
Elektrische selbstgesteuerte Ruderanlagen
Elektrische Uhrenanlagen
Elektrische Wechselsprechanlagen
Elektrische Zeigeranlagen
Elektro-hydraulische Ruderanlagen mit AEG-Steuerung
Fernmeldeübertragung
Funkanlagen
Getriebeturbinen mit Kondensationsanlagen und Hilfsmaschinen
Gleich- und Drehstromgeneratoren
Handhydraulische Ruderanlagen
Kleinturbogeneratoren
Kompressormotoren
Lüftermotoren
Motoren für alle Hilfsmaschinen
Notstrom-Aggregate
Pumpenmotoren
Rundfunkanlagen
Schalttafeln
Scheinwerfer
Schiffsinstallationen aller Art
Schiffsschaltanlagen für Hoch- und Niederspannung
Spannungsregler
Spezialschraubenantriebe für
- Bagger
- Schlepper
- Schwimmkrane
- Trawler

Steuerpulte
Transduktorregler
Turbogeneratoren
Turboelektrische Schraubenantriebe

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

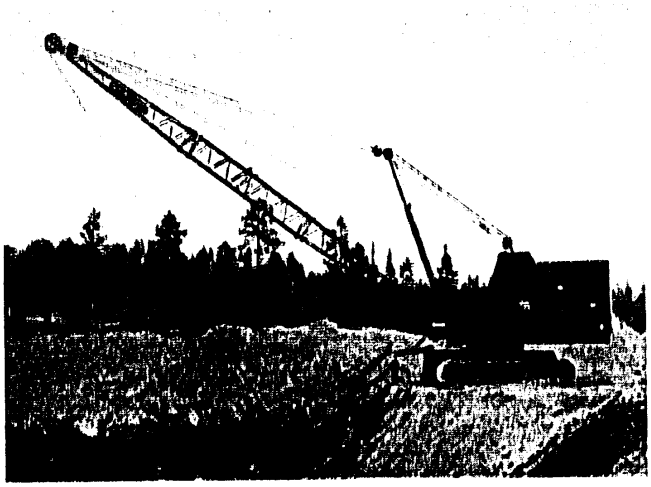
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Fünfstufiger AEG-Turbokompressor für 60 000 m³/h bei 5,5 atü

Industrie-Anlagen und elektrische Ausrüstungen

Energieerzeugungsanlagen
Hoch- und Niederspannungs-Schaltanlagen
Dampf-Turbo- und Elektrokompressoren
Kondensatoren und Blindleistungsregler
Elektrowärme und Schweißtechnik
Vibrationstechnik
Elektromotoren
Ausrüstungen für
- **Hebezeuge und Fördermittel**
- **Eisenwasserbau**
- **Hütten- und Walzwerke**
- **Braunkohlen-Tagebau**
- **Bergbau über und unter Tage**
- **Kompressoren- und Pumpenanlagen**
- **Papier- und Textil-Industrie**
- **Druckereibetriebe**
- **Metall- und Holzbearbeitung**
- **Chemische und Gummi-Industrie**
- **Theater**



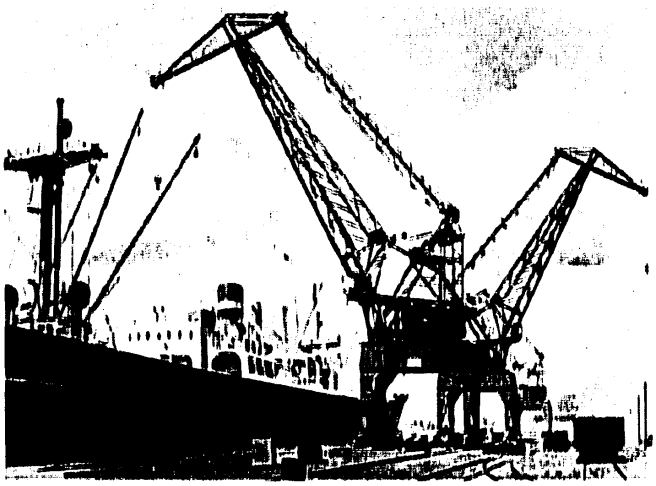
Eimerseilbagger mit AEG-Leonardantrieb und AEG-Verstärkermaschinensteuerung

Alni-Bremswächter
Amplidyne-Verstärker
Anlasser und Anlaßgeräte
Anlaßschalter
Anlaßschütze
Anlaßtransformatoren
Arcatom-Schweißgeräte
Banddickenmesser
Blindleistungsregler
Bremslüftmagnete
Bühnenbeleuchtungen
Bühnenlichtwerfer
Bühnenregler
Clophen-Kondensatoren
Diesel-Notstromaggregate
Dosiereinrichtungen
Dosierrinnen
Drehmelder
Drehmoantriebe
Drosselregelantriebe
Eilregler
Eldrogeräte
Eldroregelbremsen
Elektrische Fernanzeigen
Elektrobandrollen
Elektronisch geregelte Antriebe
Elektron. Ignitronsteuerungen
Elektroschweißgeräte
Elektrostahlöfen
Elektrostatische Farbspritzanlagen
Elektrostatische Staubabscheidung
Endschalter
Explosionsgeschützte Schalt- und Meßgeräte und Motoren
Fahrtregler für Förderanlagen
Feldsteller
Fernübertragungs-System
Flüssigkeitsanlasser
Folgeregelungen
Förderanlagen
Förderrinnen
Frequenz-Umformer
Fühlersteuerungen
Fußschalter
Galvanikgleichrichter
Gebläse
Gleichrichterröhren für Steuerungszwecke
Hartlötöfen
Hauswasserpumpen

AEG

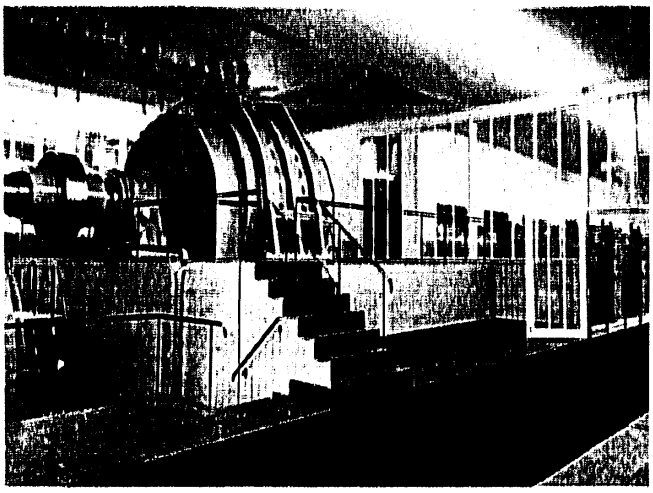
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Portalwippkrane in einem Seehafen · Elektrische Ausrüstung AEG

Helligkeitssteuerung
Hochleistungsaufheller für Filmstudios
Hoch- und Niederspannungs-Kondensatoren
Hydromagnete
Ignitron-Schweißschütze
Impulsregler
Induktions-Härtemaschinen
Induktionsglühanlagen
Induktionsöfen
Konstanthalteeinrichtungen für Spannung und Frequenz
Kontaktstromrichter
Kranschaltkästen
Kreiselpumpen
Kühlmittelpumpen
Leistungsregler
Leonard-Steuerungen
Lichtbogenschweißgeräte
Lichtbogenschweißmaschinen
Lüfter
Luftkühler
Magnetische Verstärker
Magnetpulverkupplungen
Maschinenverstärker
Maximumwächter
Mehrmotorenantriebe
Meisterwalzen für Schützensteuerung
Melde- und Steuergeräte
Meßgeräte
Metadynemaschinen
Metallanlasser
Mittelfrequenz-Generatoren
Mittelfrequenz-Tiegelöfen
Mittelfrequenz-Schmelzöfen
Motor-Anlaß- und Betriebskondensatoren
Motorschutzschalter
Nachlaufregler
Nahtschweißmaschinen
Netz-Zentral-Steuerungsanlagen
Netzsymmetrische Steuerungen
Niederfrequenz-Rinnenöfen
Nietwärmer
Nockenmeisterschalter
Ofen für keramische Industrie
Ofen für Schutzgasbetrieb
Olanlasser
Pendelbremsen
Photoelektrische Steuerungen
Programmsteuerungen
Prüffeldausrüstungen
Punktschweißmaschinen
Regelanlagen für Öfen



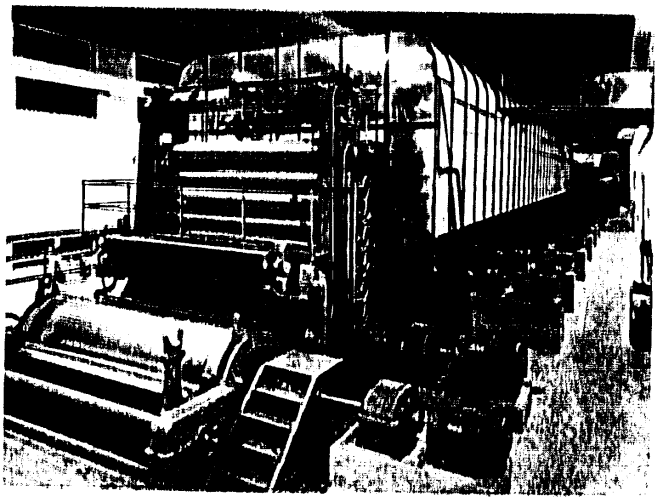
AEG · Elektrische Ausrüstungen für Walzwerke

Regeleinrichtungen für Bühnenbeleuchtung
Regelungstechnische Anlagen
Relais
Richtungswender
Rollenumschalter
Rüttelanlagen
Saalverdunkler für Theater
Salzbad-Elektroöfen
Schachtsignalschreiber
Schaltwalzen
Schlagwettergeschützte Anlagen
Schütze
Schützensteuerungen
Schweißanlagen
Schweißkabel
Schweißtransformatoren
Schweißumformer
Schweißwandler
Schweißzangen
Signiergeräte
Spannungsschnellregler
Spinnmaschinenantriebe
Stahlschmelzen-Temperaturmeßgeräte
Stahlwerkshilfsantriebe
Stelltransformatoren
Stern-Dreieck-Schalter
Steuergeräte für Walzenstraßen
Steuerstrom-Fahrschalter
Steuerungen für Kran- und Förderanlagen, Ladewinden und Spillbetrieb
Stromrichter-Umkehrantriebe
Stumpfschweißmaschinen
Symbol-Steuerwarten
Thyratronsteuerungen
Tirrillregler
Trafosteller für Bühnen
Transduktorregler
Trockenschränke
Trockentransformatoren
Trocknerantriebe
Umkehrschalter
Universalöfen
Vakuumpumpen
Verdichter
Verstellantriebe
Vibratoren
Vibriertische
Walzdruckmeßanlagen
Walzenschalter
Warmbehandlungsöfen für Leichtmetall
Welle, elektrische
Widerstandsöfen
Widerstands-Schweißmaschinen

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



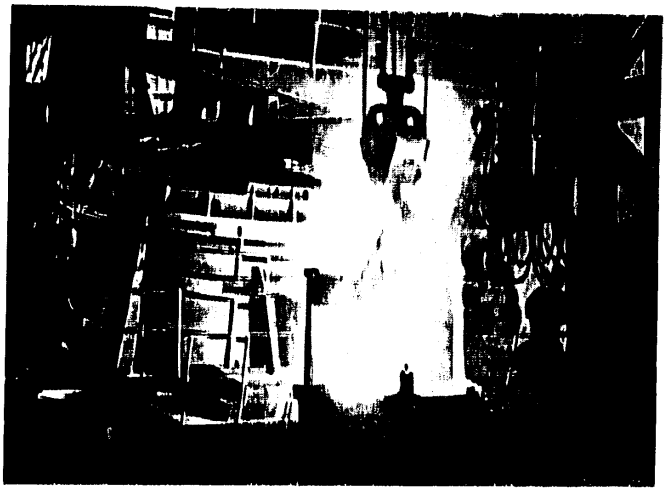
AEG-Mehrmotoren-Antrieb einer Papiermaschine

Elektromotoren

Bremsmotoren
Drehstrommotoren
Druckfestgekapselte Motoren
Einbaumotoren
Getriebemotoren
Gleichstrommotoren
Hochspannungsmotoren
Induktionsmotoren
Klein- und Kleinstmotoren
Kommutatormotoren
Kondensatormotoren
Kranmotoren
Melkereimotoren
Polumschaltbare Motoren
Repulsionsmotoren
Rollgangsmotoren
Synchronmotoren
Universalmotoren
Webstuhlmotoren

Elektrische Ausrüstungen für

Abraumförderbrücken
Absetzer
Ableufanlagen
Aufbereitung
Aufzüge
Axialgebläse
Bagger aller Art
Bandanlagen
Bergbau unter Tage
Berg- und Hüttenwerksanlagen
Bewegliche Brücken
Bohrmaschinen
Bohrwerke
Brauereien
Braunkohlenbergwerke
Brecher
Brikettfabriken
Bühnenbeleuchtung
Bühnenstellwerke
Chemische Industrie
Drehbänke
Drehbühnen
Drehscheiben
Druckereibetriebe
Druckluftanlagen
Eisenwasserbau
Elektrolyse
Energieerzeugung
Erdölgewinnung
Fett- und Seifenindustrie
Fleischereien
Förderer über Tage



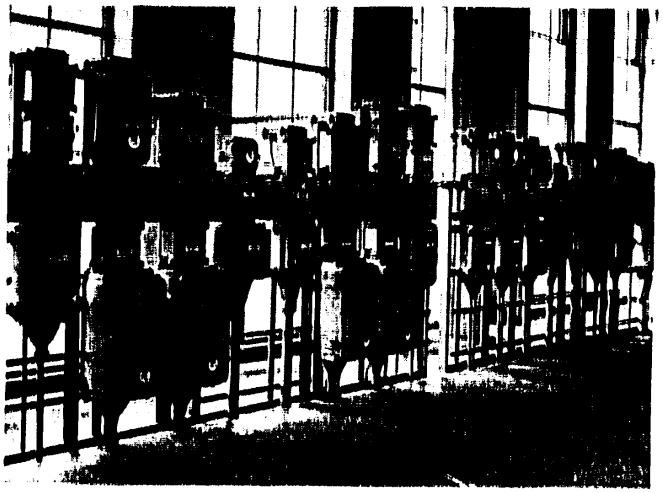
AEG · Elektrische Ausrüstungen für Lichtbogenöfen

Förderhaspeln
Fördermaschinen
Fräsmaschinen
Fräswerke
Getreidespeicher
Glasindustrie
Grubenbewetterung
Gummi-Industrie
Hebeböcke
Hebezeuge
Hobelmaschinen
Hochöfen
Holzbearbeitungsmaschinen
Hüttenwerksanlagen
Hydrieranlagen
Kanalisationsanlagen
Kanalpumpwerke
Kesselhäuser
Kesselspeisepumpen
Klima-Anlagen
Kokereien
Kolbenverdichter
Kondensatpumpen
Krane
Kreiselgebläse
Kreiselverdichter
Landwirtschaft
Lederindustrie
Lichtbogenöfen
Lüfter und Lüfteranlagen
Margarinefabriken
Maschinenindustrie
Metallbearbeitungsmaschinen
Molkereien
Mühlenanlagen
Nahförderungen
Öfen
Ölfabriken
Papier-Industrie
Prüffelder
Pumpwerke
Rangierwinden
Säurepumpanlagen
Schiebebühnen
Schiffshebewerke
Schlagwettergeschützte Anlagen
Schlamm- u. Dickstoffpumpen
Schleifmaschinen
Schleusen
Schleusenpumpwerke
Schmelzöfen
Schokoladenfabriken
Schöpfwerke
Schweißtechnik
Schwelanlagen
Sender- und Nachrichten-Anlagen

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



AEG-Gußgekapselte Verteilungsanlagen

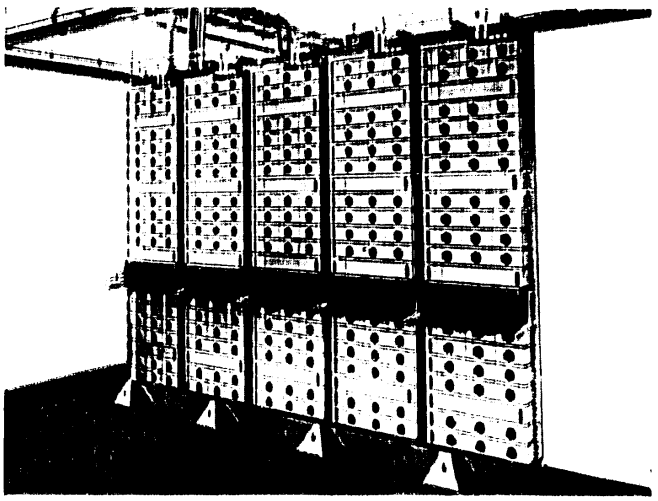
Seil- und Kettenbahnen
Spille
Sprengstoffindustrie
Sprinkleranlagen
Stahlwerke
Süßwarenfabriken
Tabakindustrie
Tauch- und Unterwasser-pumpen
Textil-Industrie
Theater
Tunnelbewetterung
Walzwerke
Wasserhaltungsanlagen
Wasserwerke
Wasserwirtschaft
Wehranlagen
Werkzeugmaschinen
Windkanäle
Zechen
Zementindustrie
Zerkleinerungs-Einrichtungen
Ziegeleien
Zuckerindustrie

Fernmeldetechnik

Ab. 1. 10. 1954 Telefunken G.m.b.H. Geschäftsbereich Anlagen, Weitverkehr Backnang

Fernmeldeanlagen für den Fernsprechweitverkehr
über Draht- und Richtfunkstrecken
Elektrizitätswerkstelephonie-Anlagen
Gegen- und Wechselsprechanlagen
Mehrfachanschlüsse und Relaisgeräte
Fernmeldekabel und Garnituren

Drahtfunkeinrichtungen
Endverschlüsse für Fernmeldekabel
EW-Telephoniegeräte (Fernsprechen u.-messen) mit Ein- u. Zweiseitenbandübertragung



AEG-Trägerfrequenz-Verstärkeramt

Endverschlüsse
Klemmen-Endverschlüsse
Trägerfrequenzkabel-Endverschlüsse
Trenn-Endverschlüsse
Überführungs-Endverschlüsse
Wettersichere Endverschlüsse
Fernleitungsübertrager für den Niederfrequenz- und Trägerfrequenz-Bereich
Fernmeldemeßgeräte wie
Frequenzzeiger
Pegelprüfer und -zeiger
Sichtgeräte
Gegensprechanlagen
Kabel wie
Fernkabel
Fernleitungskabel
Grubenkabel
Hochfrequenzkabel
Koaxialkabel
Ortskabel
Signalkabel
Spezialkabel
Kabelhalter
Kabelschränke
Kleintransformatoren
Leitungsausrüstung für
EW-Telephonie
Ankopplungen
Sperren
Meßgeräte
Montage von Fernmeldegeräten und Fernmeldekabeln
Muffen aller Art für Fernmeldekabel
Präzisions-Meßverstärker 50 Hz
Pupinspulenkästen
Relais
Relaisübertragungen
Richtfunkanlagen
Spulen und Spulenkerne
Ferrite
Carbonyleisen
Schutzeinrichtungen für Fernmeldekabel
Stromversorgungseinrichtungen für Fernmeldegeräte
Trägerfrequenzgeräte für Vierdraht-(Funk) und Zweidrahtübertragung
Endeinrichtungen
Zwischenverstärker

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

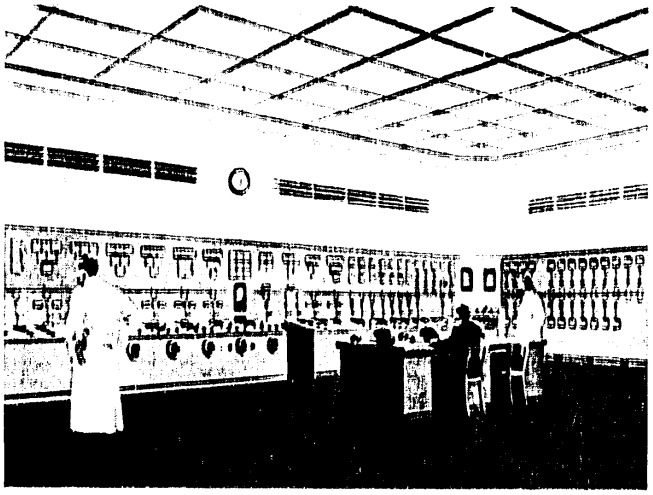
AEG-Röhrenfabrik · Prüfung elektronischer Geräte

Wählsternanschlüsse
für drei Leitungen und
zwölf Teilnehmer
für drei Leitungen und
sechzehn Teilnehmer
Wechselsprechanlagen
Zweieranschlüsse für eine Leitung
und zwei Teilnehmer

Elektronik

Technische Röhren
Photozellen und Photowiderstände
Röhrengeregelte Antriebe
Elektronenröhren-Steuerungen
Photoelektrische Zähl-, Schalt- und Steuergeräte

Dämmerungsschalter
Elektronische Antriebs-
steuerungen
Elektronische Beleuchtungs-
steller
Elektronische Schalter
Elektronische
Schweißmaschinensteuerungen
Elektronische Zeitschalter
Glühkathoden-Gleichrichter-
röhren für Hochspannung mit
und ohne Steuergitter
Glühkathoden-Gleichrichter-
röhren für Niederspannung
Hochspannungsventile
Ignitrons
Thyratrons
Röhrenverstärker
Röntgenröhren



AEG-Schaltwarte

Messen · Regeln · Prüfen

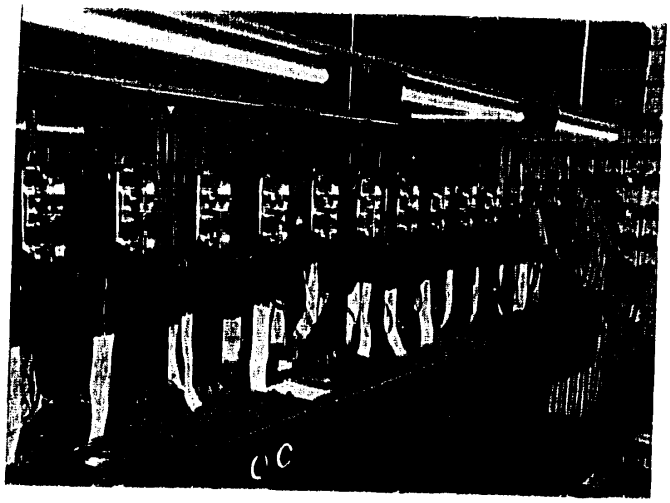
Elektrische Meßgeräte und Meßwandler
Betriebskontrollgeräte
Relais
Regler elektrischer Größen
Prüfgeräte, Prüfanlagen
Einrichtungen für Laboratorien
Zähler
Elektrische Uhren

Astatische Leistungsmesser
Ausrüstung von Prüffeldern
Ballistische Galvanometer
Beleuchtungsmesser
Betriebsstundenzähler
Blindleistungsmesser
Blindverbrauchszähler
Blindleistungsregler
Blinkrelais
Braunsche Röhren
Dekadenwiderstände
Differentialrelais
Differenzspannungsmesser
Distanzrelais
Doppeljoch-Magnetstahlprüfer
Doslergeräte für Zähler-
prüfungen
Dreheisen-Meßgeräte
Drehfeldrichtungsanzeiger
Drehspul-Meßgeräte
Drehstrom-Leistungsmesser
Drehstrom-Meßgeräte
Drehstrom-Zähler
Dreschwagenzähler
Durchführungswandler
Eisenverlust-Meßgeräte
Elektrische Zählwerke
Elektrolysespannungsmesser
Elektrometerröhren
Elektronenstrahl-Oszillographen
Eltas-Feintaster
Erdschlußrelais
Feinzeitrelais
Ferngeber
Fernmeldemeßgeräte
Fernzählanlagen
Ferrodynamische Meßgeräte
Flußmesser
Frequenzmesser
Galvanometer

AEG

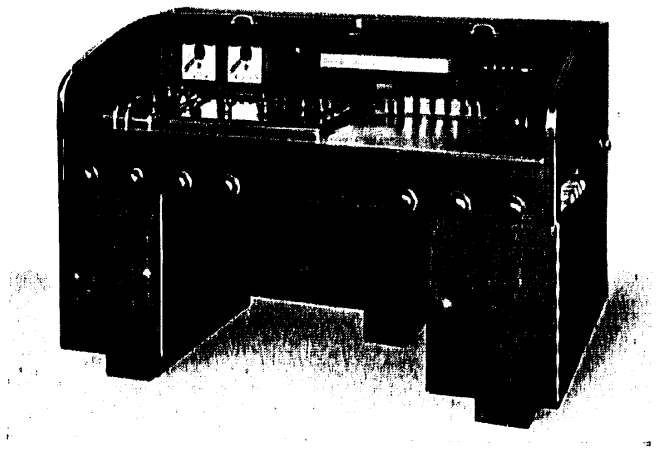
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



AEG-Zählerfabrik · Zählereinstellung

- Gasprüfgeräte
- Geräte für
  - Kurzzeitmessung
  - Mengenmessung
  - Temperaturmessung
  - Zug- und Druckmessung
- Gleichspannungsverstärker
- Gleichstromverstärker
- Gleichstromwandler
- Großprofilmeßgeräte
- Haupt- und Nebenuhren
- Hf-Laboratoriumsöfen
- Hilfsrelais
- Hochspannungs-Oszillographen
- Hochspannungs-Prüftische
- Hochspannungs-Wandler
- Hochstrom-Wandler
- Isolationsmesser
- Isolationsprüfeinrichtungen
- Kleinmeßbrücken
- Kleinschreiber
- Konstanthalteeinrichtungen für Spannung und Frequenz
- Kontaktfühler
- Kontaktgesteuerte Tarif-, Fern- und Summenzählwerke
- Kontrolluhren
- Kreuzrohrwandler
- Kurbelinduktoren
- Kurbelwiderstände
- Laboratoriums-Ausrüstungen
- Laborwandler
- Leistungsfaktormesser
- Leistungsmesser
- Lichtblitz-Stroboskope
- Lichtmarkengalvanometer
- Lichtmarkeninstrumente
- Lichtrelais
- Linienschreiber
- Magnetfeldmesser
- Magnetisiergeräte
- Maximumwächter
- Maximumzähler
- Mehrfachschreiber
- Melde- und Steuergeräte
- Melderelais
- Meßbrücken
- Meßgeräte für Gasanalyse
- Meßkoffer
- Meßwandler
- Meßwandler-Prüfeinrichtungen
- Montage-Meßgeräte
- Münzkassierer
- Münzzähler
- Nebenwiderstände
- Netzanschlußgeräte
- Netzschutzrelais
- Normalwandler
- Normalwiderstände
- Oberwellen-Anzeige- und Schreibgeräte
- Ohmmeter
- Oszillographen
- Parallelschaltgeräte



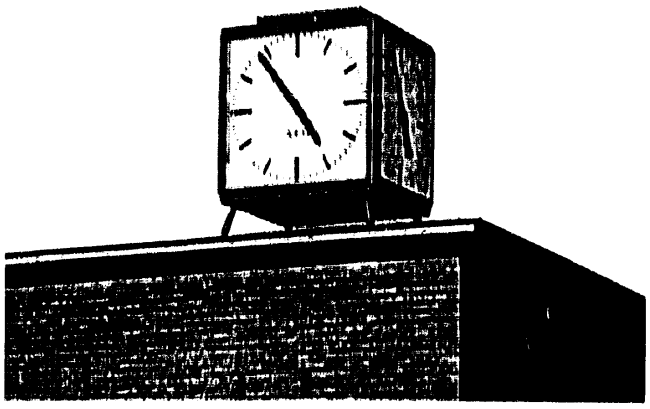
AEG-Meßtisch mit großem Präzisions-Gleichstrom-Kompensator

- Pendelbrems- und Prüfmaschinen
- Periodenkontrolluhren
- Präzisions-Kompensatoren
- Präzisions-Kurbeldekaden
- Präzisions-Kurbelmeßbrücken
- Präzisions-Meßinstrumente
- Präzisions-Stromwandler
- Präzisions-Verzweigungs-Widerstände
- Präzisions-Widerstands-meßbrücken
- Präzisions-Zähler
- Profilanzeigegeräte
- Prüfeinrichtungen
- Prüffeld-Ausrüstungen
- Prüftransformatoren
- Prüfumformer
- Prüfzähler
- Punktschreiber
- Quittungsschalter
- Quotienten-Regelgeräte
- Quotienten-Registriergeräte
- Regelanlagen
- Registrieruhren
- Regler mit magnetischem Verstärker
- Reihen- und Prüfklemmen
- Relais
- Rückmelder
- Schachtsignalschreiber
- Schaltbuchsen
- Schalttafel-Meßgeräte
- Schaltuhren
- Schichtdickenmesser
- Schichtlehren
- Schlieflasten-Meldegeräte
- Schlagwettergeschützte Meßgeräte
- Schreiber mit Tinte oder tintenloser Aufzeichnung
- Schutzrelais
- Schwenkspulkompensatoren
- Schwenkspulregler
- Sekundenmesser
- Signalzeituhren
- Silomeßpendel
- Spannungsgleichhalter
- Spannungsregler
- Spannungswandler
- Spiegelgalvanometer
- Stahlschmelzen-Temperatur-Meßgeräte
- Stellungsfernanzeiger
- Stellungsferngeber
- Steuerquittungsschalter
- Störungsschreiber
- Stromstoß-Transformatoren
- Stromwandler
- Stufenkompensatoren
- Summenzählanlagen
- Synchronmotoren für Zeitlaufwerke
- Synchronzeituhren
- Taschen-Isolationsmesser

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Quadratische AEG-Außenuhr als Synchron- oder Nebenuhr

Technische Dekaden
Temperaturfühler
Temperaturmeßanlagen
Temperaturmeßgeräte
Temperaturregler
Thermoelemente
Thermospannungs-kompensatoren
Tintenschreiber
Tirrillregler
Tischuhren
Topfwandler
Tragbare Betriebsmeßgeräte
Tragbare Schreiber
Transduktorregler
Überstromrelais
Überverbrauchszähler
Überwachungsanlagen
Universalmesser
Universalschreiber
Unterspannungsrelais
Vektormesser
Vibrationsgalvanometer
Vielbereichsinstrumente
Vielfachwandler
Voll-Lupen
Vorführzähler
Wandler
Wandlerprüfeinrichtungen
Wanduhren
Wechselstromzähler
Widerstandsferngeber
Widerstandsthermometer
Wirkleistungsmesser
Zählerprüfeinrichtungen
Zeigerfrequenzmesser
Zeitdehner
Zeitrelais
Zeitschalter
Zeitschreiber
Zeitzähler
Zentral-Uhrenanlagen
Zungenfrequenzmesser
Zweitarifzähler

AEG-Einbauküche

Installation und Verbrauchergeräte

Installationsmaterial
Leuchten
Elektrowerkzeuge
Elektrische Hausgeräte
Großküchen-Einrichtungen
Kühlschränke
Rundfunk- und Fernsehgeräte
Tonbandgeräte „Magnetophon"

Anlaßrelais
Anschlußleitungen
Arbeitsplatzleuchten
Außenleuchten
Autobatterielader
Automatisches Regelbügeleisen
Badeboiler
Badezimmer-Strahlöfen
Bahnheizkörper
Bastlersägen
Bohrmaschinen
Bratöfen
Bratröhren
Bratröster
Bügeleisen
Drehstrom-Kleinstmotoren
Druckknopfautomaten
Durchlauferhitzer
Einbauautomaten
Einzelkochplatten
Elektrische Sägen
Elektroden-Kochkessel
Elektrogeschirr
Elektroherde
Elektroherde mit Kohleteil
Elektrowerkzeuge
Elfa-Automaten
Expreßkocher
Fensteröfen
Fernsehempfänger „Visavox"
Feuchtraumleitungen
Feuchtraumleuchten
Fischbrater
Flexo-Leitungen
Flexo-Schuko-Leitungen
Gärschrank
Gelenkleuchten
Geschirrwärmer

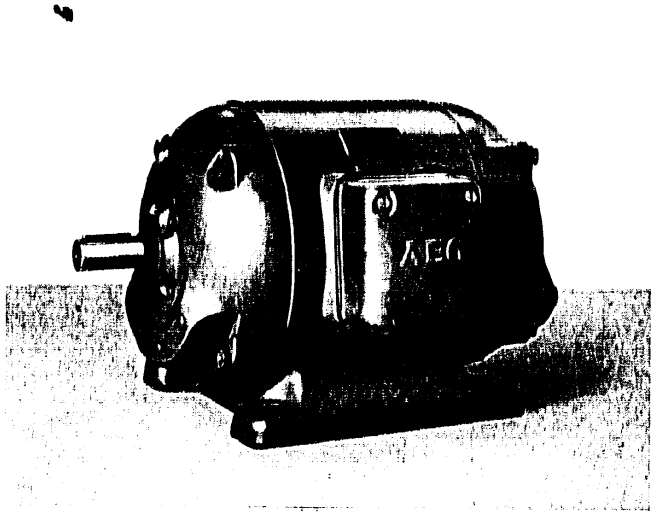
AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AEG-Tonbandgeräte „Magnetophon" im Rundfunkstudio

Gleichrichter für Rundfunkgeräte
Großküchengeräte
Gummiaderleitungen
Gummischlauchleitungen
Gußgekapselte Kleinverteiler
Haartrockner
Handbohrmaschinen
Handkurvenscheren
Handlampen
Handschleifmaschinen
Haushaltbügeleisen
Haushaltkaffeemühlen
Heißwasserspeicher
Heizelemente
Heizgeräte
Heizkissen
Heizkörper
Heizteppiche
Hochdruckspeicher
Hochspannungs-Leuchtstoffröhren
Höhensonnen
Holzbearbeitungsmaschinen
Industrieleuchten
Infrarotstrahler
Innenraumleuchten
Installationsmaterial
Installationsschalter
Isolierte Leitungen
Istra-Heizstäbe
Kirchenheizkörper
Kleingleichrichter
Kleinküchen
Kleinlötkolben
Klein-„Magnetophon"
Klein- und Kleinstmotoren
Kleintransformatoren
Kochplatten
Kohle-Anstellherde
Kraftzählertafeln
Kragensteckvorrichtungen
Küchenuhren
Kühlschränke
Kurvenscheren
Langfeldleuchten
Leimkocher
Leuchtöfen
Lichtverteilungskästen
Lötkolben
Luftheizgeräte
„Magnetophon"-Geräte
Motorschutzschalter
Motorsägen
Naßschliffvorrichtungen
Niederdruckspeicher
OSTA-Installationsmaterial
Patronenheizkörper
Patronensicherungen
Pendelleuchten
Plätteisen
Poliermaschinen
Präzisions-Tischbohrmaschinen
Radiatoren



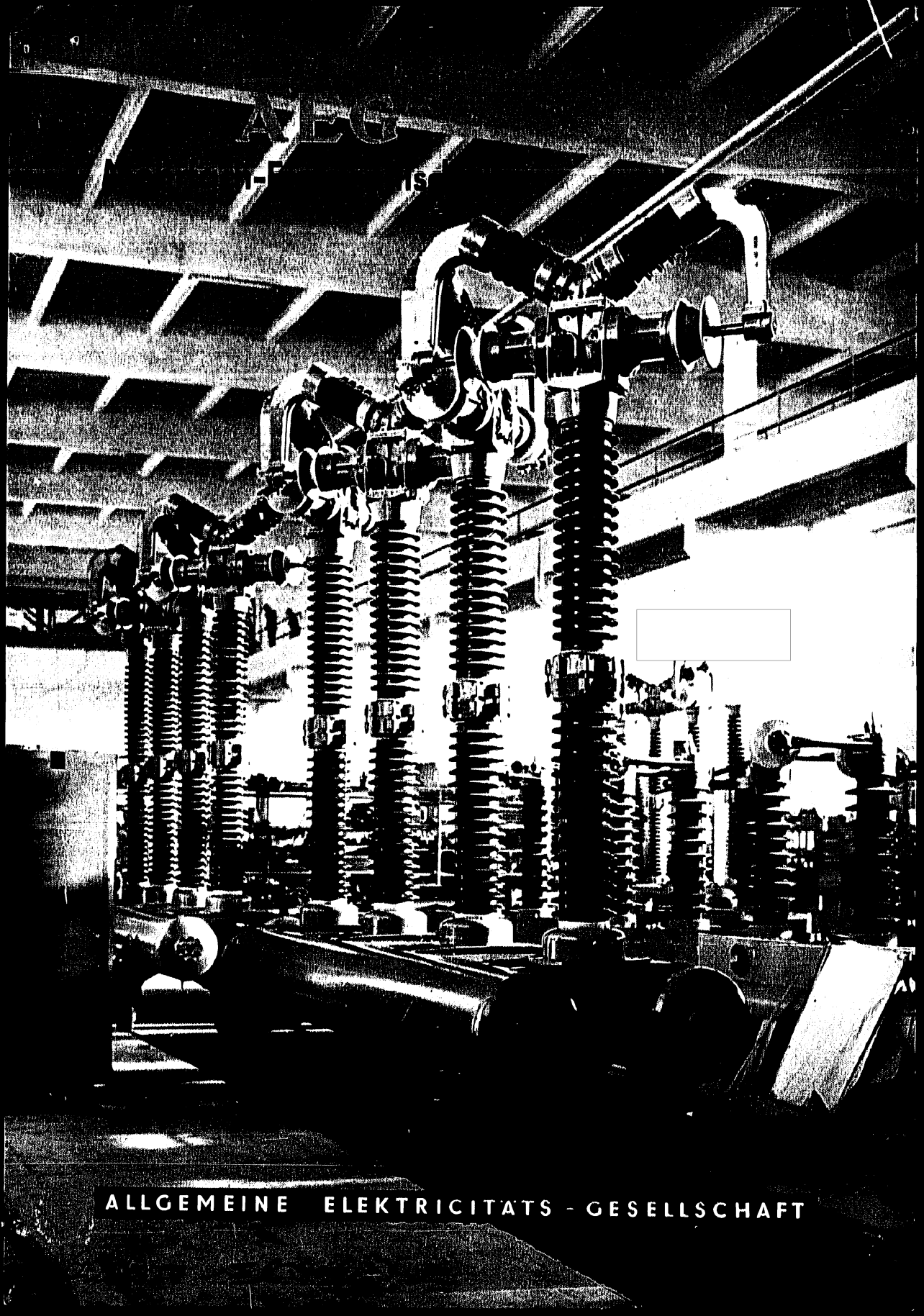
AEG-Drehstrom-Motor Typ A

Raumlicht
Raumöfen
Regelbügeleisen
Reisebügeleisen
Rohrheizkörper
Rundfunkgeräte
Schalttafel-Automaten
Schalttafel-Reihenklemmen
Schleifmaschinen
Schmiedefeuergebläse
Schnellfrequenz-Elektrowerkzeuge
Schutztransformatoren
Sicherungen
Sicherungselemente
Sicherungskästen
Sicherungsunterteile
Signiergeräte
Soliput-Höhensonne
Speisenwärmer
Standöfen
Staubsauger „Vampyrette"
Steckvorrichtungen
Stegleitungen
Strahlöfen
Streifen-Sicherungen
Streufeld-Transformatoren
Support-Innenschleifvorrichtungen
Support-Schleifmaschinen
Tauchsieder
Tiefstrahler
Tischbohrmaschinen
Tischherde
Tischleuchten
Tischuhren
Tragbare Meßgeräte
Tragbare Schutzumspanner
Überlaufspeicher
Universalöfen
„Univox"-Musikschrank
Unterputz-Kombinationen
„Vampyrette"-Staubsauger
Ventilatoren
Verteilungen
Verteilungstafeln
Vielzweck-Werkzeugmaschinen
Vorschaltgeräte für Gasentladungslampen
Wandringlüfter
Wandschmuckuhren
Wärmeanrichten
Wäscheschleudern
Waschmaschinen
Wasserbäder
Wasserkocher
Werbebeleuchtung
Werkraumleuchten
Werkstatt-Schleif- und Poliermaschinen
Winkelbohrmaschinen
Winkelpolierer
Zählertafeln

AEG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



STAT

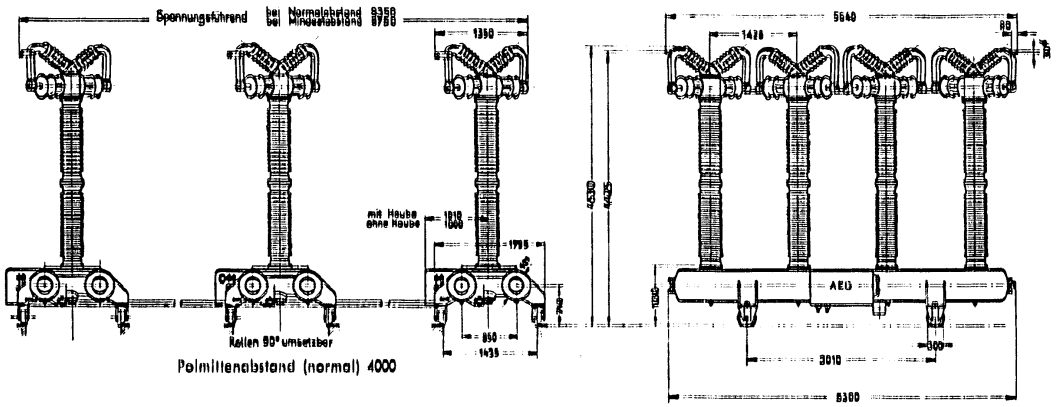
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

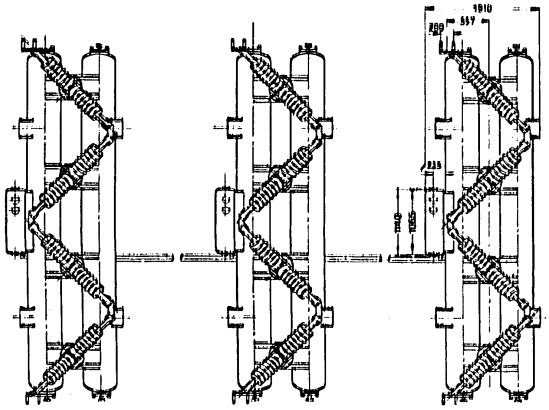
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AEG
HOCHSPANNUNGS SCHALTGERÄTE

Mehrfach-Freistrahlschalter CPF 8086

Reihe 220





Typ	CPF 8086
Nennspannung	220 kV
Nennausschaltleistung	8000 MVA
Nennstrom	800 bis 1500 A

Maßänderungen vorbehalten

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS - GESELLSCHAFT

FK/Hsf 57133/2
Inf.-Mappe 31/4

April 1955

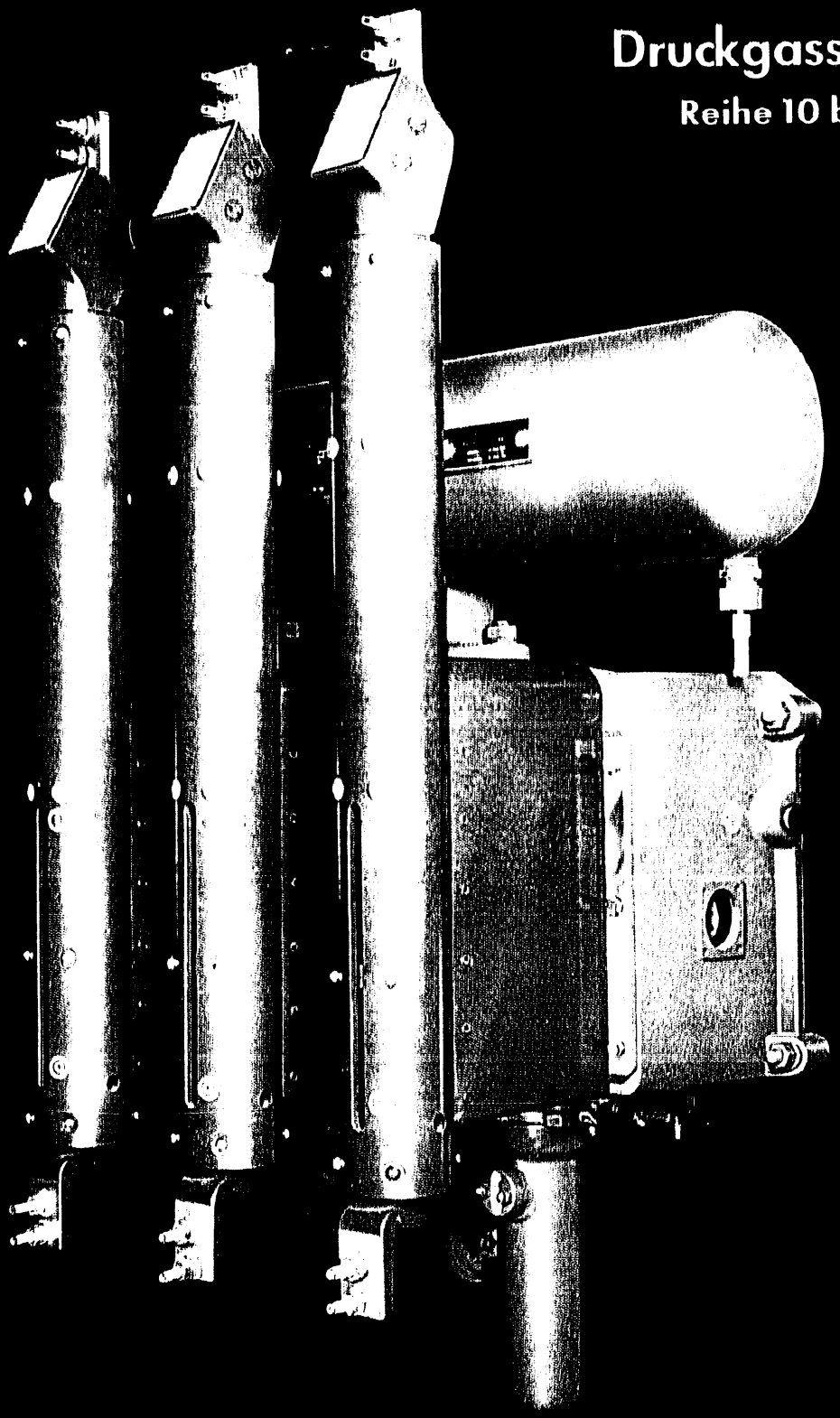
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AEG

Druckgasschalter

Reihe 10 bis 30



ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS - GESELLSCHAFT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

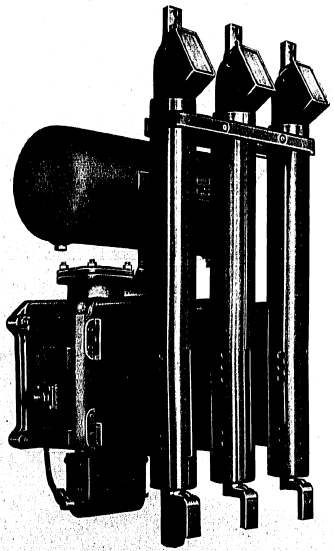
AEG Druckgasschalter Reihe 10 bis 30

seit 25 Jahren bewährt

AEG Druckgasschalter in Wandbauform

sind in der Praxis bewährte Leistungsschalter. Das vor 25 Jahren von der AEG zuerst eingeführte Prinzip der Lichtbogenlöschung durch Druckluft wurde unverändert beibehalten. Diese Tatsache ermöglichte eine stetige Fortentwicklung der Schalterkonstruktionen. Betriebserfahrungen, vereinigt mit den im Hochspannungsinstitut der AEG in Kassel mit modernsten Einrichtungen gewonnenen Erkenntnissen, führten zur Aufstellung der neuen Typenreihe.

Für den Anlagenbau ergeben sich hieraus verkleinerte Abmessungen der Schaltgerüste und Schaltzellen.



Wesentliche Merkmale

Einfach aufgebauter robuster Schalter mit einer Unterbrechungsstrecke je Pol

Antrieb und Löschung durch Druckluft

Ausnutzung des hohen Isoliervermögens verdichteter Luft bei den Ausschaltungen

Gute Kühlung des Lichtbogens und seiner Fußpunkte durch intensive Luftströmung

Schnelle Reinigung der Schaltstrecken von ionisierten Gasen und Metalldämpfen

Löschzeit von höchstens zwei Halbwellen

Eignung für Schnell-Wiedereinschaltung

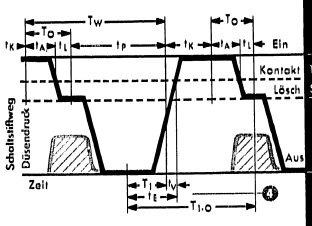
Tipp- und schleichsichere Steuerventile einheitlich für alle Schalterbauformen

① **Günstige Strömungsverhältnisse**

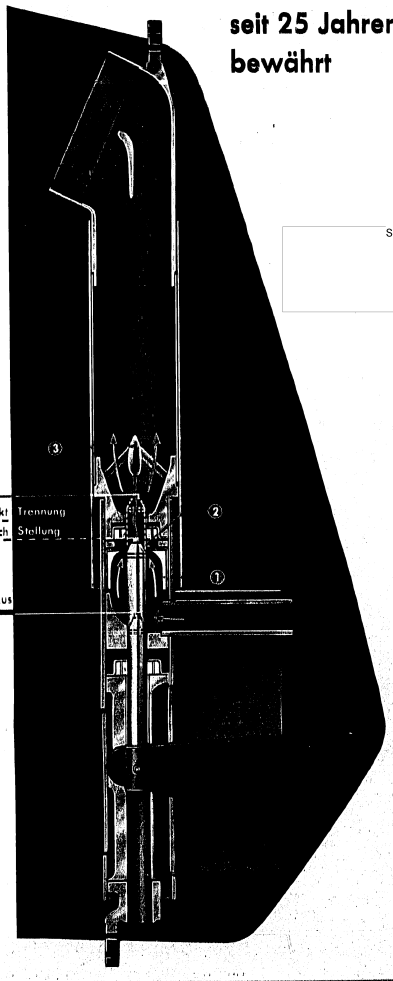
② **Lichtbogenfeste Elektroden**

③ **Besondere Gegenelektroden**

④ **Kurze Ein- und Aus-Eigenzeiten**



t_A – Aus-Eigenzeit t_K – Kommandozeit
t_L – Löschzeit t_p – Pausenzeit
t_E – Ein-Eigenzeit t_V – Vorüberschlagszeit
T_O – Ausschaltzeit
T_I – Einschaltzeit
$T_{I\text{-}O}$ – Ein-Aus-Zeit
T_W – Wiedereinschaltzeit



Schnitt durch eine Polsäule

STAT

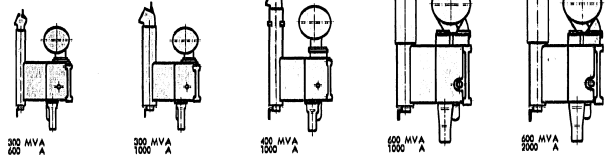
ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

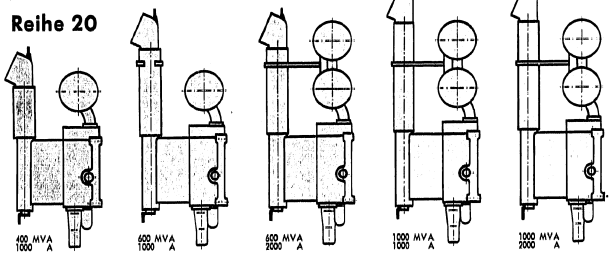
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AEG Druckgasschalter

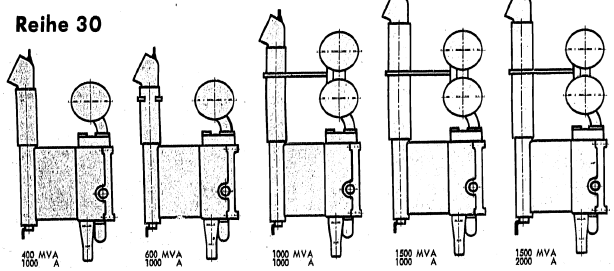
Reihe 10



Reihe 20



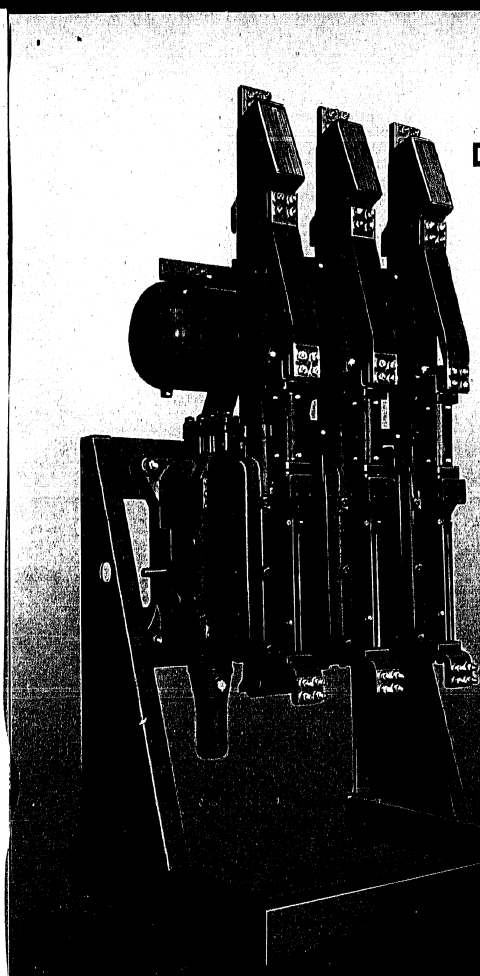
Reihe 30



ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

FK/Hsf 67 103/6
Inf-Mappe 3174

April 1968



AEG

Druckgasschalter

CPR 619

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

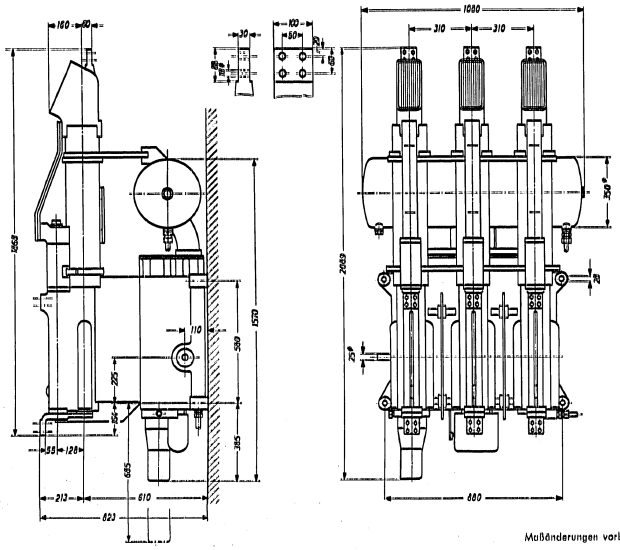
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

AEG
HOCHSPANNUNGS SCHALTGERÄTE

Druckgasschalter CPR 619

Reihe 10



Maßänderungen vorbehalten

Typ	**CPR 619-10/4000-600**	Reihenspannung	10 kV
Nennausschaltleistung	600 MVA	Nenneinschaltvermögen	85 kA
Nennstrom	4000 A	Einschaltvermögen bei unterer Grenzspannung	110 kA
Spannungsgrenzen bei Nennausschaltleistung	6 bis 11,5 kV	Kurzzeitstrom	60 kA

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS - GESELLSCHAFT

FK / Hsf. 57 103/4
Inf.-Mappe 31/4

April 1955

LIST DR 20pr/50e
February 1953

LARGE POLYPHASE INDUCTION MOTORS

TYPE SERIES A

STAT

"ELIN"
AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE INDUSTRIE
ELECTRICAL MANUFACTURING COMPANY LTD.
HEAD OFFICE: I, VOLKSGARTENSTRASSE 1-6, VIENNA, AUSTRIA

80

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

PREFACE

GENERAL

The list contains three-phase induction motors of medium and higher ratings, for speed values from 3000 to 500 rpm., and voltages up to 6600 Volts. Motors for higher voltages and outputs than given in the list will be offered upon request.

The motors meet the Austrian Specifications, as well as those of the VDE("Verband Deutscher Elektrotechniker") for judgment and testing of electrical machinery.

The list contains technical data only. Motor prices may be found in the inherent price sheet.

DESIGNATION OF MOTOR TYPES.

For motors contained in this list, types are denoted according to the following scheme, where "A" stands for a slip ring motor, and "AK" for a squirrel cage motor.

A, AK	Open motors with end shield or pedestal bearing
Ah, AKh	Open motors with pedestal bearings, having a higher circumferential speed, the intake air being drawn in from the engine room, whereas the exhaust is led because of ventilating noise into the open air through an air outlet conduit (to be provided when erecting the foundation).
Av, AKv	Motors of the bearing-bracket type having a higher circumferential speed, the exhaust or both intake and exhaust air being led in conduits because of ventilating noise. Motors of the pedestal type, the intake and exhaust air being led through foundation conduits. Motors of the Av and AKv types may be considered also in case better protection against water and contact is required (see section "Types of protection").
Am, AKm	Totally enclosed, fan-cooled motors.

Motors with vertical shaft receive an additional "s" (for instance, AKvs). The first figures of the number which follows the lettering indicate the type size, the last two the number of poles.

LIST GROUPS

I. (pages 10-15)	Normal motors of the types A, AK, Ah, and AKh. Occurrence of types Av and AKv for some 2-6 pole bearing-bracket motors indicates that these motors are not built as open types A and AK.
II. (pages 16-21)	Motor types Av and AKv.
III. (pages 22-25)	Motor types Am and AKm.

When choosing a motor type, the type of protection wanted is fundamental.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STRUCTURAL TYPES

Motors contained in this list are manufactured in the following structural types:

1) Bearing-bracket types up to size 9500

a) With horizontal shaft:

Types A,AK,Av,AKv,Am,AKm	Structural type B 3 k	2 end shield bearings and free shaft end, for direct coupling only.
	Structural type B 3 r	2 end shield bearings and free shaft end, for belt drive, as far as types occur in corresponding pulley list.
	Structural type C 2	2 end shield bearings, 1 pedestal bearing and base plate, for belt drive, as far as types occur in corresponding pulley list.

b) with vertical shaft:

Types As,AKs,Avs,AKvs,AKms motor size 700-2300	Structural type V 1	Flanged motor, with flange on lower end shield bearing, shaft end downwards, for flexible coupling only (extra charge 7 percent)
Types As,AKs,Avs,AKvs,AKms motor size 2900-9500	Structural type V 1	Construction as above, extra charge 15 percent.

2-pole motors cannot be supplied with a vertical shaft. 4-pole motors are manufactured up to size 2300 only, 6-pole motors up to size 6000. For higher pole numbers please request.

2) Pedestal types from size 12000 on

a) With horizontal shaft

Types Ah, AKh, Av, AKv	Structural type D 5	2 pedestal bearings, free shaft end for direct coupling, common base plate
	Structural type D 6	2 pedestal bearings, flanged shaft, base plate, for belt drive (upon request only)
	Structural type D 13	3 pedestal bearings, common base plate, for belt drive (upon request only)

b) With vertical shaft

Types Ahs, AKhs, Avs,AKvs	Structural type W 4	With upper and lower guide bearing, supporting bearing, and flanged shaft (upon request only)

MOTOR CONSTRUCTION

Except the core, the stator frame is made of welded steel, whereas the end shields are made of cast iron.

The stator slots are partly half-closed, and partly open. Supporting the coil ends against the stator makes them completely short-circuit resistant. As bearings, ball-bearings are used for 2 and 4 pole motors up to and including size 2900, and with

higher pole numbers up to and including size 2300. For direct coupling, and with a horizontal shaft, these bearings may take an axial thrust of about 1/3 of the motor's weight. The larger motors have sleeve-bearings which must be especially designed when they have to take an axial thrust, and an extra cost will be charged in this case.

All bearing-bracket types have through ventilation.

TYPES OF PROTECTION

The motors meet protection specifications according to standard DIN VDE 50, the different models belonging to protection types as follows:

Slip Ring Motors		Squirrel Cage Motors	
Type, and enclosure	Type of protection	Type, and enclosure	Type of protection
Two-pole bearing-bracket types, normal construction			
A 702-2902, normal construction	P 00	AK 702-2902,normal construction	P 10
A 702-2902, drip-proof (extra cost 2 p.c.)	P 01	AK 702-2902, drip-proof (extra cost 2 p.c.)	P 11
Av 3602-7502, without or with one-side duct connection (to be provided by the customer)	P 12	AKv 3602-7502, without or with one-side duct connection (to be provided by the customer)	P 12
Av 3602-7502, with duct connections on both sides (to be provided by the customer)	P 33	AKv 3602-7502,with duct connections on both sides (to be provided by the customer)	P 33
Am 702-2902	P 33	AKm 702-2902	P 33
Four-to twelve-pole bearing-bracket types, up to (and including) size 9500			
A, normal construction	P 00	AK, normal construction	P 10
A, drip-proof type (extra cost 2 percent)	P 01	AK, drip-proof type (extra cost 2 percent)	P 11
Av, for use without duct connections	P 12	AKv,for use without duct connections	P 12
Av, With duct connection for exhaust air only (to be provided by the customer)	P 12	AKv,with duct connection for exhaust air only (to be provided by the customer)	P 12
Av, with duct connections for intake and exhaust air (to be provided by the customer)	P 33	AKv,with duct connection for intake and exhaust air (to be provided by the customer)	P 33
Am	P 33	AKm	P 33
Pedestal types, from size 12000 on			
A 12010-24012	P 00	AK 12010-24012	P 00
Ah with air-outlet conduit	P 00	AKh, with air-outlet conduit	P 00
Ah with air outlet conduit, and guard plate above slip-rings (extra cost 1 percent)	P 01	AKh with protected air intake (equal price as Av)	P 12
Ah with air outlet conduit, slip-rings and air intake protected (equal price as Av)	P 12	AKv with air intake and outlet conduit	P 33
Av with intake and outlet conduits and open slip-rings	P 00		
Av with air intake and outlet conduit, slip-rings protected (extra cost 1 percent)	P 33		

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Types of protection according to standard DIN VDE 50

Sign	Contact protection	Protection against foreign bodies	Protection against entering of water
P 00	Accidental contact with live or inner moving parts is not inhibited	Foreign bodies are not prevented from entering	Water is not prevented from entering
P 01	As above	As above	Protection against vertically falling water drops
P 10	Accidental contact with live or inner moving parts is made difficult	Protection against entering of major foreign bodies	Water is not preventend from entering
P 11	As above	As above	Protection against vertically falling water drops
P 12	As above	As above	Protection against water drops, or water jets having no pressure, and coming from above or from the side (splash protection)
P 55	Protection against intentional contact with live and inner moving parts. Totally enclosed.	Protection against entering of coarse dust, without special sealing.	Flood protection (protection against water drops, or water jets having no pressure and coming from any direction

VOLTAGE

The motors may be used with a voltage varying by ± 5 percent from the rated voltage, for which they are ordered; it should be noticed, however, that induction motors have a high voltage sensitivity, i. e., the breakdown torque of a motor operating at a lower voltage than indicated on its rating plate will drop with the square of the voltage.

Low-voltage motors are provided with a terminal board having 6 terminals which permits the use of a star-delta switch with squirrel cage motors. Slip ring motors, and squirrel cage motors that are connected directly, may be changed for two voltages with a ratio of 1:1,73, by using the terminal board.

High voltage motors have three terminals only, and a cable end box.

FREQUENCY, SPEED, AND DIRECTION OF ROTATION

Normally, motors are manufactured for 50 cycles p.s. They may be used, however, with the same windings, for a frequency varying by ± 5 percent from the rated frequency. When differing by a greater value, motors must be ordered for the desired frequency.

Between 42 and 60 cycles, the output varies proportionally with the frequency. Since the number of slip revolutions (i.e., synchronous speed less full load speed) is practically independent of the frequency, the speed for an irregular frequency value is found by subtracting from the respective synchronous speed the normal number of slip revolutions.

When ordering a motor for 60 cycles it should be considered that the speed will rise accordingly. This may cause the circumferential speed to exceed the limit at which an unpleasant noise begins, when the motor is of the normal type (group I). Thus, ordering a motor of a normal type for 60 cycles will make necessary a request if the two largest sizes of the "A" resp. "AK" types are concerned at the respective number of poles. For instance, a request will be necessary for the two types A 2302 and A 2902 when 60 c.p.s. have been specified.

The motors are designed to bear an overspeed of 20 % even when operated at 60 c.p.s.

The two-pole bearing-bracket motors from size 3602 (included) on, as well as the four- and six-pole pedestal-type motors, are equipped with fans having curved blades, and are therefore designed for one direction of rotation only which should be specified when ordering such a motor; changing the direction of rotation by interchanging two phases is not permissible. The other types have fans with radial blades and the direction of rotation may therefore be reversed.

A normal-type motor equipped with a fan for both directions of rotation may be supplied upon demand for especially noise-free operation, it which case it will receive a fan having curved blades, and may be used for one direction of rotation only.

OVERLOAD CAPACITY

When under hot running conditions, the motors may take 1,5 times the rated current during two minutes without getting damaged or permanently deformed. At the rated voltage and frequency (50 c.p.s.) they have a breakdown torque of 2 to 2,5 times the rated torque.

TERMINAL CONNECTIONS

Bearing bracket motors:

Motors of the "A" type with normal enclosures are equipped with a drip-proof lead-in wire connection box which is fully open from below. Motors of the "AV" and "AM" types have an enclosed connection box with a cable end. Slip ring motors have openings in their slip-ring-side bearing brackets, provided with rubber bushings, for connecting the starting wire. Regardless of their type of protection, are high-voltage motors are equipped with a three-pole terminal board, and a cable end box.

Pedestal-type motors

Pedestal-type motors have no terminal board, the connecting wires being run out about 1 meter at the lower part of the motor.

SQUIRREL CAGE MOTORS

The prices for squirrel cage motors, as given in the inherent price sheet, are valid for a normal design, assuming optimum (star-delta) starting conditions. High-voltage motors, however, are often connected directly, since a star-delta switch would be too expensive in this case. When designed normally, as for star-delta starting, these motors would take an unnecessary high starting current, and a special design for extra low starting current is therefore more advantageous. As a further advantage, a lower starting torque, and a smooth start, will result from that, the torque for direct connection being too high without that. For the special direct connection design an extra cost of 5 per cent will be charged.

Starting currents and torques may be taken from the following table.

Design for	Starting current		Starting torque (percent of rated torque)
	2 pole	multi-pole	
Star-delta starting	2,4 times	1,8 times	50
direct connection	5,5 times	4,5 times	100

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

TWO-PHASE MOTORS

All that has been said about three-phase motors is valid, correspondingly, for two-phase motors also, which receive the type designation "AE". Outputs, speeds, weights, and prices are equal to those of three-phase motors of the same type size. When ordering two-phase motors always state phase voltage, and whether or not the two phases are interlinked. The motors have four terminals on the terminal board.

EXPLOSION-PROOF MOTORS

Explosion-proof motors will be offered upon request.

PULLEYS

Belt drive is possible with structural types B 3 r, C 2, and D 13 only, up to a certain output, but not with other types. For coordination of pulleys to motors according to output, speed, voltage, and type, see table at the end of the list.

The speed ratio should not exceed 1:5. The looping angle should be wider than 160 deg., and therefore the ratio $\frac{D-d}{a} \leq 0{,}35$, D and d denoting the pulley diameters, and a the wheel base. For shorter wheel bases, or higher speed ratios, a detached tension pulley will be necessary which will not be included in our services.

The dimensions of pulleys that are denoted in the table as the smallest admissible pulleys, are limiting values, i.e., the pulley diameter, and width, must not fall below, resp. exceed, the given values. For greater pulley diameter values than given, the admissible velocities of the used belt material have to be considered (f.i., 30 metres per sec. for leather belt).

Permanent overloading of the belt drive is not admissible when using a normal pulley.

Pulsating belt overload must not be higher than 20 per cent of the rated power. For higher overload the pulley must be sufficiently dimensioned, or a tension pulley drive must be used; even a reinforced shaft or bearing may be necessary. In any such case a previous request should be made.

MOUNTING SETS

a) For belt drive.

When direct belt drive is used, the mounting set for bearing-bracket types, Model B 3 r, includes two, and for the three-bearing-model C 2 three slide rails with additional motor fixing and stone bolts.

b) For direct coupling.

For the model B 3 k, the mounting set consists of foundation blocks, for models D 5 and D 6 of stone bolts. For vertical shaft motors of type V 1, which are usually mounted on their base plate by means of hexagon head screws, the screws will not be included in our service. For type W 4, mounting data for special cases will be available upon request.

COUPLINGS

As a rule, motor types B 3 k, V 1, and D 5 are flexibly coupled to the driven shaft; for flexible couplings, please see special catalogues.

When using rigid coupling, a common base plate will be necessary for both motor and driven machine; in that case mounting the motor on foundation blocks is not possible.

For types D 6 and W 4, the clutch bolts for the shaft flange are not included in the motor price.

SPECIAL DESIGN

Overweights and extra charges for all special design, such as special moisture protection, dust-proof ball bearings, locking contacts, etc., will be found in a separate table, resp. in the inherent price sheet.

ORDERING SPECIFICATIONS

When ordering, please specify current, machine type, horsepower rating, speed, voltage, frequency, structural type, and protection, as well as any special design.

PARTIAL LOAD EFFICIENCIES, AS CORRESPONDING TO FULL LOAD EFFICIENCY VALUES

Polyphase induction motors, types A, Av, Ah, and AK, AKv, AKh

2-pole

Full load	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5
3/4 load	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90
2/4 load	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88
1/4 load	75	75,5	76,5	77	78	78,5	79,5	80	81	81,5
Full load	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95	95,5
3/4 load	90,5	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95
2/4 load	88,5	89	89,5	90	90,5	91	92	92,5	93	93,5
1/4 load	82,5	83	84	84,5	85,5	86	87	87,5	88,5	89

4...12-pole:

Full load	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5
3/4 load	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5
2/4 load	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5
1/4 load	78	78,5	79	80	80,5	81	82	82,5	83	84
Full load	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95	95,5
3/4 load	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95	95,5
2/4 load	90	90,5	91	91,5	92	92	92,5	93	93,5	94
1/4 load	84,5	85	86	86,5	87	88	88,5	89	90	90,5

Totally enclosed, fan-cooled motors, types Am and AKm

2...4-pole:

Full load	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5
3/4 load	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5
2/4 load	80,5	81	81,5	82	82,5	83	84	84,5	85	85,5
1/4 load	70	71	72	72,5	73,5	74,5	75	76	77	77,5
Full load	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95	95,5
3/4 load	90	90,5	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5
2/4 load	86	87	87,5	88	89	89,5	90	91	91,5	92
1/4 load	78,5	79,5	80	81	82	82,5	83,5	84,5	85	86

6...8-pole:

Full load	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5
3/4 load	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90
2/4 load	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88
1/4 load	74	74,5	75,5	76	77	77,5	78,5	79	80	80,5
Full load	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95	95,5
3/4 load	90,5	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95
2/4 load	88,5	89	89,5	90	90,5	91	91,5	92	92,5	93
1/4 load	81	82	82,5	83,5	84	85	85,5	86,5	87	87,5

PARTIAL LOAD POWER FACTORS, AS CORRESPONDING TO FULL LOAD POWER FACTOR VALUES

Full load	0,7	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80
3/4 load	0,62	0,63	0,64	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75
2/4 load	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,63	0,65
1/4 load	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,39	0,40	0,41	0,42	0,44	0,45
Full load	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91
3/4 load	0,76	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,90
2/4 load	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84
1/4 load	0,46	0,48	0,49	0,51	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63	0,65	0,68

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION MOTORS

Motor Type 1)	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts						Up to 3300 Volts					
		Rating		Full load		Rotor		Rating		Full load		Rotor	
		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)
2-pole. No-load speed 3000 rpm.													
A, AK 7o2	2935	17o	125	9o,5	o,9o	332	232	13o	96	89	o,9o	3o8	195
A, AK 9o2	2945	22o	162	91	o,9o	415	24o	17o	125	9o	o,9o	385	2o4
A, AK 11o2	2955	3oo	22o	92	o,9o	523	298	24o	176	91	o,9o	485	225
A, AK 14o2	2955	38o	28o	92,5	o,9o	66o	261	3oo	22o	91,5	1,9o	61o	225
A, AK 18o2	2965	48o	353	93	o,9o	51o	42o	4oo	294	92	o,91	415	44o
A, AK 23o2	2965	6oo	44o	93,5	o,91	63o	433	5oo	368	92,5	o,91	51o	448
A, AK 29o2	2975	75o	55o	94	o,91	785	435	65o	48o	93	o,91	64o	465
Av,AKv 36o2 3)	2975	9oo	66o	94,5	o,91	5o6	8oo	8oo	59o	93,5	o,91	51o	71o
Av,AKv 46o2 3)	2985	11oo	81o	94,5	o,91	618	8o5	1ooo	736	93,5	o,91	635	71o
Av,AKv 6oo2 3)	2985	14oo	1o3o	95	o,92	8o5	78o	13oo	96o	94	o,92	815	725
Av,AKv 75o2 3)	2985	175o	128o	95	o,92	1o1o	8oo	163o	12oo	94,5	o,92	975	76o
4-pole. No-load speed 1500 rpm.													
A, AK 7o4	1475	14o	1o3	92	o,87	229	282	1oo	74	9o,5	o,88	2o8	223
A, AK 9o4	1475	175	129	92,5	o,87	28o	275	13o	96	91	o,88	255	236
A, AK 11o4	1475	24o	176	92,5	o,87	426	26o	19o	14o	91,5	o,88	38o	232
A, AK 14o4	1475	3oo	22o	93	o,87	595	345	24o	176	92	o,88	425	26o
A, AK 18o4	1485	38o	28o	93,5	o,87	615	285	32o	235	92,5	o,88	4oo	368
A, AK 23o4	1485	48o	353	93,5	o,87	547	396	4oo	294	93	o,89	49o	377
A, AK 29o4	1485	6oo	44o	93,5	o,88	855	316	5oo	368	93,5	o,9o	61o	38o
A, AK 36o4	1485	72o	53o	94	o,89	638	522	64o	47o	93,5	o,9o	64o	46o
A, AK 46o4	1485	9oo	66o	94	o,9o	8o5	515	8oo	59o	93,5	o,9o	81o	467
A, AK 6oo4	1485	11oo	81o	94,5	o,9o	1o3o	494	1ooo	736	94	o,9o	99o	465
Av,AKv 75o4 3)	1490	14oo	1o3o	94,5	o,9o	1o4o	61o	13oo	96o	94	o,9o	825	73o
Av,AKv 95o4 3)	1490	175o	129o	94,5	o,9o	1ooo	8o8	165o	121o	94	o,9o	1o6o	717
Ah,AKh 12oo4 3)	1490	22oo	162o	95	o,9o	1o7o	935	21oo	154o	94	o,9o	127o	76o

1) A, Av, Ah.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AK, AKv, AKh.....squirrel cage motors

TYPE A, NORMAL CONSTRUCTION

Up to 6600 Volts						Motor for direct coupling				Mounting set for direct coupling		Motor Type
Rating		Full load		Rotor		Structural type	Moment of inertia kgm² x 10⁻³	Weight kgs (unpacked) 2)				
HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)			Slip ring motor A,Ah, Av	Squirrel cage motor AK,AKh, AKv	Type	Weight kg	
2-pole. No-load speed 3000 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet and end shield bearings	5	65o	59o	M 2o	12	A, AK 7o2
-	-	-	-	-	-		6	75o	68o			A, AK 9o2
18o	132	9o	o,9	45o	184		9,5	93o	84o	M 2o	12	A, AK 11o2
24o	176	91	o,9	565	195		11	1o5o	95o			A, AK 14o2
32o	235	91,5	o,9	385	385		17	13oo	117o			A, AK 18o2
42o	31o	92,5	o,91	475	4o8		2o	15oo	135o	M 24	2o	A, AK 23o2
55o	4o5	93	o,91	59o	425		24	175o	16oo			A, AK 29o2
7oo	515	93	o,91	5o7	635		36	248o	226o	M 24	2o	Av,AKv 36o2 3)
9oo	66o	93,5	o,91	64o	65o		43	267o	241o	M 3o	3o	Av,AKv 46o2 3)
115o	85o	94	o,92	815	655		52	31oo	277o			Av,AKv 6oo2 3)
156o	11oo	94,5	o,92	975	695		93	381o	34oo	M 3o	3o	Av,AKv 75o2 3)
4-pole. No-load speed 1500 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet and end shield bearings	11	62o	56o	M 2o	12	A, AK 7o4
-	-	-	-	-	-		13	7oo	63o			A, AK 9o4
14o	1o3	9o	o,88	374	173		21	88o	8oo	M 2o	12	A, AK 11o4
18o	132	9o,5	o,88	4o3	2o6		24	1ooo	9oo			A, AK 14o4
25o	184	91,5	o,88	57o	3o6		38	125o	113o			A, AK 18o4
32o	235	92	o,89	455	325		44	145o	13oo	M 24	2o	A, AK 23o4
4oo	294	93	o,9o	56o	33o		53	17oo	153o			A, AK 29o4
54o	4oo	93,5	o,9o	59o	417		8o	21oo	19oo	M 24	2o	A, AK 36o4
7oo	515	93,5	o,9o	75o	43o		1oo	25oo	225o	M 3o	3o	A, AK 46o4
9oo	66o	94	o,9o	97o	427		12o	29oo	26oo			A, AK 6oo4
12oo	884	94	o,9o	765	725		2oo	382o	34oo	M 3o	3o	Av,AKv 75o4 3)
15oo	11oo	94	o,9o	98o	71o		24o	445o	4o3o	M 3o	3o	Av,AKv 95o4 3)
19oo	14oo	94,5	o,9o	117o	745	D 9	28o	532o	482o		3)	Ah,AKh 12oo4 3)

2) Dead weight about 18 %

2) Dead weight about 18 per cent of motor weight

3) For two-pole motors from types Av and AKv 3602 on, and four-pole motors from types Av and AKv 7504 (included) on, bearings are equipped with scavenge lubrication. Data of the required lubricating installation will be given when order comes in.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION MOTORS

Motor Type	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts						Up to 3300 Volts					
		Rating		Full load		Rotor		Rating		Full load		Rotor	
		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)
6-pole, No-load speed 1000 rpm.													
A, AK 706	975	95	70	90	0,84	375	117	65	48	88,5	0,86	336	90
A, AK 906	975	120	88	91	0,87	485	114	85	63	89,5	0,86	436	91
A, AK 1106	980	160	118	91	0,87	570	136	120	88	90	0,87	540	162
A, AK 1406	980	200	148	92	0,87	467	198	150	110	90,5	0,87	428	162
A, AK 1806	985	250	184	92,5	0,87	586	304	200	148	91	0,87	540	273
A, AK 2306	985	320	235	93	0,87	468	315	260	191	91,5	0,87	415	289
A, AK 2906	985	400	294	93,5	0,87	495	365	330	240	92	0,88	460	328
A, AK 3606	985	500	368	94	0,88	617	375	420	310	92,5	0,88	560	347
A, AK 4606	990	640	470	94	0,88	567	520	540	400	93	0,88	615	408
A, AK 6006	990	800	590	94,5	0,88	690	540	700	515	93,5	0,89	760	425
A, AK 7506	990	1000	736	94,5	0,88	600	775	900	660	94	0,89	550	755
Av,AKv 9506	990	1250	920	94,5	0,89	670	860	1150	850	94,5	0,89	650	815
Ah,AKh 12006	990	1600	1175	95	0,89	840	880	1500	1100	94,5	0,89	820	845
Ah,AKh 15006	990	2000	1480	95	0,89	1120	830	1900	1400	94,5	0,89	1060	830
8-pole, No-load speed 750 rpm.													
A, AK 708	725	70	52	88,5	0,83	185	178	-	-	-	-	-	-
A, AK 908	730	90	66	89	0,83	227	180	60	44	88	0,84	207	133
A, AK 1108	730	120	88	90	0,83	260	212	85	63	89	0,84	235	168
A, AK 1408	730	150	110	91	0,84	325	269	110	81	90	0,84	295	172
A, AK 1808	735	190	140	91,5	0,84	343	352	140	103	90,5	0,84	310	269
A, AK 2308	735	240	176	92	0,85	394	381	180	132	90,5	0,85	360	230
A, AK 2908	735	300	220	92,5	0,85	316	435	240	176	91,5	0,85	285	388
A, AK 3608	735	380	280	93	0,86	384	457	300	220	92	0,86	458	302
A, AK 4608	740	480	353	93,5	0,86	356	615	400	294	92,5	0,86	370	498
A, AK 6008	740	600	440	93,5	0,87	454	605	500	368	93	0,86	450	512
A, AK 7508	740	750	550	94	0,87	480	716	650	480	93,5	0,87	490	615
A, AK 9508	740	950	700	94	0,88	600	728	850	625	93,5	0,87	590	665
Ah,AKh 12008	740	1200	884	94,5	0,88	600	920	1100	810	94	0,88	620	820
Ah,AKh 15008	740	1500	1100	94,5	0,89	800	845	1400	1030	94,5	0,88	740	875
Ah,AKh 19008	740	1900	1400	95	0,89	960	905	1800	1320	94,5	0,89	980	850

1) A, Av, Ah.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AK, AKv, AKh.....squirrel cage motors

TYPE A, NORMAL CONSTRUCTION

Up to 6600 Volts						Motor for direct coupling				Mounting set for direct coupling		Motor Type
Rating		Full load		Rotor				Weight kgs (unpacked) 2)				
HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	Structural Type	Moment of inertia kgm x sec²	Slip ring motor A_{Ah}, Av	Squirrel cage motor AK, AKv AKh	Type	Weight kg	
6-pole, No-load speed 1000 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and end shield bearings	14	580	520	M 20	12	A, AK 706
-	-	-	-	-	-		17	660	600			A, AK 906
-	-	-	-	-	-		27	820	740			A, AK 1106
-	-	-	-	-	-		31	940	850			A, AK 1406
150	110	89,5	0,87	310	220		49	1150	1040	M 24	20	A, AK 1806
200	148	90,5	0,88	380	245		56	1350	1220			A, AK 2306
280	191	91	0,88	426	282		90	1700	1530			A, AK 2906
340	250	91,5	0,88	517	303		105	2000	1800			A, AK 3606
480	353	93	0,89	568	390		180	2400	2150	M 30	30	A, AK 4606
620	456	93	0,89	705	405		220	2800	2500			A, AK 6006
800	590	94	0,89	535	695		260	3300	3000			A, AK 7506
1050	775	94,5	0,89	625	780		420	4240	3820	M 30	30	Av,AKv 9506
1350	993	94,5	0,90	760	820	D 5 Pedest. bearg.	520	5020	4550	Stone bolts		Ah,AKh 12006
1700	1250	95	0,90	1020	770		650	6250	5660			Ah,AKh 15006
8-pole, No-load speed 750 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and end shield bearings	15	540	490	M 20	12	A, AK 708
-	-	-	-	-	-		18	620	560			A, AK 908
-	-	-	-	-	-		29	760	690			A, AK 1108
-	-	-	-	-	-		34	880	800			A, AK 1408
-	-	-	-	-	-		53	1100	990	M 24	20	A, AK 1808
140	103	88,5	0,84	300	215		61	1300	1170			A, AK 2308
180	132	90	0,84	250	332		100	1600	1450			A, AK 2908
240	176	91	0,85	408	271		115	1900	1700			A, AK 3608
320	235	91,5	0,86	330	445		200	2300	2100	M 30	30	A, AK 4608
400	294	91,5	0,86	408	455		240	2700	2400			A, AK 6008
550	405	93	0,87	445	570		380	3300	3000			A, AK 7508
720	530	93	0,87	538	617		450	3800	3400			A, AK 9508
950	700	94	0,88	573	765	D 5 Pedest. bearg.	780	4850	4400	Stone bolts		Ah,AKh 12008
1250	920	94,5	0,88	680	830		950	5900	5300			Ah,AKh 15008
1600	1175	94,5	0,89	900	820		1150	7200	6500			Ah,AKh 19008

2) Dead weight about 18 per cent of motor weight

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION MOTORS

Motor Type	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts						Up to 3300 Volts					
		Rating		Full load		Rotor		Rating		Full load		Rotor	
		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)
10-pole. No-load speed 600 rpm.													
A, AK 1110	580	90	66	90	0,82	400	104	60	44	88	0,81	360	77
A, AK 1410	585	110	81	90,5	0,83	500	104	80	59	89	0,82	450	82
A, AK 1810	585	150	110	91	0,83	360	192	110	81	89,5	0,83	330	154
A, AK 2310	585	190	140	91	0,84	430	210	140	103	90	0,83	390	166
A, AK 2910	590	240	176	91	0,84	408	270	180	132	90	0,84	370	224
A, AK 3610	590	300	220	92	0,84	520	266	240	176	91	0,84	460	240
A, AK 4610	590	380	280	92,5	0,85	483	364	300	220	91,5	0,84	470	294
A, AK 6010	590	480	353	93	0,85	503	502	400	294	92	0,85	570	324
A, AK 7510	590	600	440	93,5	0,85	445	583	500	368	92,5	0,85	450	535
A, AK 9510	590	750	550	94	0,86	565	610	650	480	93	0,86	530	568
A, AK 12010	590	950	700	94	0,86	545	800	850	625	93,5	0,86	530	736
A, AK 15010	590	1200	884	94,5	0,86	667	823	1100	810	94	0,86	675	745
Ah,AKh 19010	595	1500	1100	94,5	0,87	750	910	1400	1030	94	0,87	750	855
Ah,AKh 24010	595	1900	1400	94,5	0,87	1000	870	1800	1320	94	0,87	950	865
12-pole. No-load speed 500 rpm.													
A, AK 1112	485	70	52	89	0,78	173	207	-	-	-	-	-	-
A, AK 1412	485	90	66	89,5	0,79	250	183	60	44	88	0,77	238	128
A, AK 1812	485	120	88	90,5	0,80	290	190	85	63	09	0,79	264	152
A, AK 2312	485	150	110	91	0,81	360	193	110	81	89,5	0,80	339	152
A, AK 2912	485	190	140	91,5	0,82	370	237	140	103	90	0,81	339	191
A, AK 3612	490	240	176	91,5	0,82	450	246	180	132	90,5	0,82	432	192
A, AK 4612	490	300	220	92	0,83	415	333	240	176	91	0,82	380	291
A, AK 6012	490	380	280	92,5	0,83	519	349	300	220	91,5	0,82	465	297
A, AK 7512	490	480	353	93	0,85	665	333	400	294	92,5	0,84	605	305
A, AK 9512	490	600	440	93,5	0,85	480	568	500	368	92,5	0,85	445	514
A, AK 12012	490	750	550	94	0,86	480	712	650	480	93	0,85	460	650
A, AK 15012	490	950	700	94	0,86	592	732	850	625	93,5	0,86	568	680
A, AK 19012	495	1200	884	94,5	0,87	680	805	1100	810	93,5	0,86	680	735
A, AK 24012	495	1500	1100	94,5	0,87	880	772	1400	1030	94	0,87	865	756
Ah,AKh 30012	495	1900	1400	94,5	0,87	1310	665	1800	1320	94	0,87	1220	672

1) A, Ah.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AK, AKh.....squirrel cage motors

TYPE A, NORMAL CONSTRUCTION

Up to 6600 Volts						Motor for direct coupling				Mounting set for direct coupling		Motor Type
Rating		Full load		Rotor								
HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	Structural type	Moment of inertia Kgs x sqm	Weight Kgs (unpacked) 2) Slip ring motor A, Ah	Weight Kgs (unpacked) 2) Squirrel cage motor AK,AKh	Type	Weight kg	
10-pole. No-load speed 600 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and shield bearings	31	730	660	M 20	12	A, AK 1110
-	-	-	-	-	-		36	850	770			A, AK 1410
-	-	-	-	-	-		58	1050	950	M 24	20	A, AK 1810
-	-	-	-	-	-		66	1250	1130			A, AK 2310
140	103	88,5	0,83	342	190		105	1550	1400			A, AK 2910
180	132	89,5	0,83	408	203		120	1800	1620			A, AK 3610
250	184	90,5	0,83	467	247		210	2200	2000	M 30	30	A, AK 4610
320	235	91,5	0,85	580	255		260	2550	2300			A, AK 6010
430	316	92	0,85	407	447		410	3100	2800			A, AK 7510
550	405	92,5	0,85	505	501		480	3000	3200			A, AK 9510
750	550	93	0,86	506	680		800	4450	4000	Stone bolts		A, AK 12010
950	700	93,5	0,86	655	669		950	5300	4800			A, AK 15010
1250	920	94	0,87	725	790	D 5, Pedestal Bearing, base plate	1750	6300	5700			Ah,AKh 19010
1600	1175	94	0,87	920	795		2100	7600	6900			Ah,AKh 24010
12-pole. No-load speed 500 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and shield bearings	33	700	630	M 20	12	A, AK 1112
-	-	-	-	-	-		39	820	740			A, AK 1412
-	-	-	-	-	-		61	1000	900	M 24	20	A, AK 1812
-	-	-	-	-	-		70	1170	1050			A, AK 2312
-	-	-	-	-	-		110	1450	1300			A, AK 2912
140	103	90	0,81	400	162		130	1700	1550			A, AK 3612
180	132	90,5	0,82	360	233		220	2100	1900	M 30	30	A, AK 4612
240	176	91	0,82	450	245		270	2400	2200			A, AK 6012
320	235	92	0,83	580	255		430	2900	2600			A, AK 7512
400	294	92,5	0,84	428	427		510	3400	3100			A, AK 9512
550	405	93	0,85	443	568	D 5, Pedestal Bearing, base plate	850	4050	3650	Stone bolts		A, AK 12012
720	530	93,5	0,86	546	600		1000	4900	4400			A, AK 15012
950	700	93,5	0,86	650	660		1750	5900	5400			A, AK 19012
1250	920	94	0,86	815	700		2100	7250	6600			A, AK 24012
1600	1175	94	0,87	1170	625		3800	8300	7500			Ah,AKh 30012

2) Dead weight about 18 per cent of motor weight

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION MOTORS TYPE Av

Motor Type	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts: Rating HP	Rating kW	Full load: Efficiency (per cent)	Power Factor	Rotor: Voltage (Volts)	Rotor: Current (Amps)	Up to 3300 Volts: Rating HP	Rating kW	Full load: Efficiency (per cent)	Power Factor	Rotor: Voltage (Volts)	Rotor: Current (Amps)
2-pole. No-load speed 3000 rpm.													
2-pole motors will be offered on request!													
4-pole. No-load speed 1500 rpm.													
Av,AKv 1104	1475	210	155	92,5	0,86	426	228	170	125	91	0,87	380	208
Av,AKv 1404	1475	270	200	92,5	0,86	305	309	220	160	91,5	0,87	429	230
Av,AKv 1804	1480	360	265	93	0,86	615	270	300	220	92	0,87	400	345
Av,AKv 2304	1480	480	340	93	0,87	547	380	380	280	92,5	0,88	490	358
Av,AKv 2904	1480	580	426	93,5	0,88	655	395	480	353	93	0,89	610	365
Av,AKv 3604	1485	720	530	94	0,89	630	522	640	470	93,5	0,90	640	460
Av,AKv 4604	1485	900	660	94	0,90	805	515	800	590	93,5	0,90	810	467
Av,AKv 6004	1485	1100	810	94	0,90	1030	494	1000	735	94	0,90	990	465
Av,AKv 7504 3)	1490	1400	1030	94,5	0,90	1040	610	1300	960	94,5	0,90	825	730
Av,AKv 9504 3)	1490	1750	1290	94,5	0,90	1330	668	1650	1210	94	0,90	1060	717
Av,AKv 12004 3)	1490	2200	1620	95	0,90	1070	935	2100	1540	94,5	0,90	1270	760
6-pole. No-load speed 1000 rpm.													
Av,AKv 1106	980	130	96	91	0,85	370	160	95	70	90	0,85	340	128
Av,AKv 1406	980	170	125	92	0,85	467	168	120	88	90,5	0,86	428	130
Av,AKv 1806	985	220	160	92,5	0,86	380	268	170	125	91	0,86	340	232
Av,AKv 2306	985	280	205	93	0,86	468	276	220	160	91,5	0,86	415	245
Av,AKv 2906	985	360	265	93,5	0,86	495	329	300	220	92	0,87	460	300
Av,AKv 3606	985	450	330	94	0,87	617	338	380	280	92,5	0,87	560	314
Av,AKv 4606	990	600	440	94	0,87	567	487	500	368	93	0,88	615	380
Av,AKv 6006	990	760	560	94,5	0,88	690	513	660	485	93,5	0,88	760	400
Av,AKv 7506	990	950	700	94,5	0,88	600	735	850	625	94	0,88	550	715
Av,AKv 9506	990	1250	920	94,5	0,89	670	860	1150	850	94,5	0,89	650	815
Av,AKv 12006	990	1600	1175	95	0,89	840	880	1500	1100	94,5	0,89	820	845
Av,AKv 15006	990	2000	1480	95	0,89	1120	830	1900	1400	94,5	0,89	1060	830

1) Av.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AKv.....squirrel cage motors

3) For four-pole motors from types Av and AKv 7504 on, bearings are equipped with scavenge lubrication. Data of the required lubricating installation will be given when order comes in.

Up to 6600 Volts: Rating HP	Rating kW	Full load: Efficiency (per cent)	Power Factor	Rotor: Voltage (Volts)	Rotor: Current (Amps)	Motor for direct coupling: Structural Type	Moment of Inertia kgm²	Weight kgs (unpacked) 2): Slip ring motor Av	Squirrel cage motor AKv	Mounting set for direct coupling: Type	Weight kg	Motor Type
2-pole. No-load speed 3000 rpm.												
2-pole motors will be offered on request!												
4-pole. No-load speed 1500 rpm.												
120	88	90	0,87	374	148	B 3, with feet, and end shield bearings	21	975	885	M 20	12	Av,AKv 1104
160	118	90	0,87	403	183		24	1100	990			Av,AKv 1404
230	170	91	0,87	378	282		38	1370	1240	M 24	20	Av,AKv 1804
300	220	92	0,88	455	305		44	1590	1420			Av,AKv 2304
380	280	93	0,89	560	313		53	1840	1660	M 24	20	Av,AKv 2904
540	400	93,5	0,90	590	417		80	2260	2050			Av,AKv 3604
700	515	93,5	0,90	750	450		100	2680	2410	M 30	30	Av,AKv 4604
900	660	94	0,90	970	427		120	3100	2770			Av,AKv 6004
1200	884	94	0,90	765	725		200	3820	3400	M 30	30	Av,AKv 7504 3)
1500	1100	94	0,90	980	710		240	4450	4030			Av,AKv 9504 3)
1900	1400	94,5	0,90	1170	745	B 3, with feet, and end shield bearings	280	5750	5200	Stone bolts		Av,AKv 12004 3)
6-pole. No-load speed 1000 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and end shield bearings	27	910	820	M 20	12	Av,AKv 1106
-	-	-	-	-	-		31	1040	940			Av,AKv 1406
130	96	89,5	0,86	310	191		49	1260	1140	M 24	20	Av,AKv 1806
170	125	90,5	0,86	380	208		56	1470	1330			Av,AKv 2306
230	170	91	0,87	426	250		90	1840	1660	M 24	20	Av,AKv 2906
300	220	91,5	0,87	517	267		105	2150	1940			Av,AKv 3606
460	340	92,5	0,88	568	374		180	2570	2300	M 30	30	Av,AKv 4606
580	426	93	0,88	705	380		220	2980	2660			Av,AKv 6006
760	560	94	0,88	535	660		260	3500	3180	M 30	30	Av,AKv 7506
1030	775	94,5	0,89	625	780		420	4240	3820			Av,AKv 9506
1350	993	94,5	0,90	760	820	B 3, flg. bear.	520	5420	4900	Stone bolts		Av,AKv 12006
1700	1250	95	0,90	1020	770		650	6750	6100			Av,AKv 15006

2) Dead weight about 18 per cent of motor weight

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION

Motor Type 1)	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts						Up to 3300 Volts					
		Rating		Full load		Rotor		Rating		Full load		Rotor	
		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)
8-pole. No-load speed 750 rpm.													
Av,AKv 11o8	730	95	7o	9o	o,8o	26o	16o	7o	52	89	o,81	235	139
Av,AKv 14o8	730	12o	88	91	o,81	325	168	9o	66	9o	o,81	295	141
Av,AKv 18o8	735	15o	11o	91,5	o,82	343	2oo	115	85	9o,5	o,82	31o	172
Av,AKv 23o8	735	19o	14o	92	o,82	39o	223	15o	11o	9o,5	o,82	36o	192
Av,AKv 29o8	735	25o	184	92,5	o,83	316	362	2oo	148	91,5	o,83	285	325
Av,AKv 36o8	735	32o	235	93	o,84	384	47o	25o	184	92	o,84	458	252
Av,AKv 46o8	74o	43o	316	93,5	o,85	356	55o	36o	265	92,5	o,85	37o	45o
Av,AKv 6oo8	74o	54o	4oo	93,5	o,86	454	545	45o	33o	93	o,86	45o	4oo
Av,AKv 75o8	74o	7oo	515	94	o,86	48o	67o	62o	456	93,5	o,86	49o	59o
Av,AKv 95o8	74o	9oo	66o	94	o,87	6oo	69o	8oo	59o	93,5	o,87	59o	625
Av,AKv 12oo8	74o	12oo	88o	94,5	o,88	6oo	92o	11oo	81o	94	o,88	62o	82o
Av,AKv 15oo8	74o	15oo	11oo	94,5	o,89	8oo	845	14oo	1o3o	94,5	o,88	74o	875
Av,AKv 19oo8	74o	19oo	14oo	95	o,89	96o	9o5	18oo	132o	94,5	o,89	98o	85o
10-pole. No-load speed 6oo rpm.													
Av,AKv 111o	58o	7o	52	9o	o,78	4oo	81	45	33	88	o,77	36o	58
Av,AKv 141o	585	9o	66	9o,5	o,79	5oo	85	65	48	89	o,78	45o	67
Av,AKv 181o	585	12o	88	91	o,79	36o	155	85	63	89,5	o,79	33o	12o
Av,AKv 231o	585	15o	11o	91	o,8o	43o	166	11o	81	9o	o,8o	39o	13o
Av,AKv 291o	59o	19o	14o	91	o,81	4o8	215	15o	11o	9o	o,81	37o	167
Av,AKv 361o	59o	24o	176	92	o,82	92o	215	2oo	148	91	o,82	46o	2oo
Av,AKv 461o	59o	32o	235	92,5	o,83	483	3o7	26o	191	91,5	o,82	47o	255
Av,AKv 6o1o	59o	4oo	294	93	o,84	583	32o	34o	25o	92	o,83	57o	275
Av,AKv 751o	59o	54o	4oo	93,5	o,84	445	525	45o	33o	92,5	o,83	43o	48o
Av,AKv 951o	59o	68o	5oo	94	o,85	565	555	58o	426	93	o,84	55o	51o
Av,AKv 12o1o	59o	9oo	66o	94	o,86	545	76o	8oo	59o	93,5	o,85	53o	695
Av,AKv 15o1o	59o	115o	85o	94,5	o,86	667	79o	1o5o	775	94	o,86	675	745
Av,AKv 19o1o	595	15oo	11oo	94,5	o,87	75o	91o	14oo	1o3o	94	o,87	75o	855
Av,AKv 24o1o	595	19oo	14oo	94,5	o,87	1ooo	87o	18oo	132o	94	o,87	95o	865

1) Av.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AKv.....squirrel cage motors

MOTORS TYPE Av

Up to 6600 Volts						Motor for direct coupling				Mounting set for direct coupling		Motor Type
Rating		Full load		Rotor		Structural type	WD² kgm²	Weight kgs (unpacked) 2)		Type	Weight kg	
HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)			Slip ring motor Av	Squirrel cage motor AKv			
8-pole. No-load speed 750 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and end shield bearings	29	84o	765	M 2o	12	Av,AKv 11o8
-	-	-	-	-	-		34	97o	88o			Av,AKv 14o8
-	-	-	-	-	-		53	12oo	1o8o	M 24	2o	Av,AKv 18o8
11o	81	88,5	o,82	3oo	17o		61	141o	127o			Av,AKv 23o8
15o	11o	9o	o,83	25o	276		1oo	175o	157o			Av,AKv 29o8
2oo	148	91	o,84	4o8	226		115	2o5o	183o			Av,AKv 36o8
29o	21o	91,5	o,85	33o	4o5		2oo	246o	225o	M 3o	3o	Av,AKv 46o8
37o	273	91,5	o,85	4o8	421		24o	288o	256o			Av,AKv 6oo8
52o	382	93	o,86	445	54o		38o	35oo	318o			Av,AKv 75o8
68o	5oo	93	o,87	538	585		45o	4o5o	36oo			Av,AKv 95o8
95o	7oo	94	o,88	573	765	D 5, Pedestal bearing	78o	525o	475o	Stone bolts		Av,AKv 12oo8
125o	92o	94,5	o,88	68o	83o		95o	64oo	57oo			Av,AKv 15oo8
16oo	1175	94,5	o,89	9oo	82o		1125o	78oo	7ooo			Av,AKv 19oo8
10-pole. No-load speed 6oo rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and end shield bearings	31	81o	75o	M 2o	12	Av,AKv 111o
-	-	-	-	-	-		36	935	845			Av,AKv 141o
-	-	-	-	-	-		58	115o	1o4o	M 24	2o	Av,AKv 181o
-	-	-	-	-	-		66	136o	123o			Av,AKv 231o
11o	81	88,5	o,8o	342	15o		1o5	168o	152o			Av,AKv 291o
15o	11o	89,5	o,81	4o8	17o		12o	194o	175o			Av,AKv 361o
21o	155	9o,5	o,82	467	2o8		21o	235o	214o	M 3o	3o	Av,AKv 461o
27o	2oo	91,5	o,83	58o	216		26o	27oo	245o			Av,AKv 6o1o
38o	28o	92	o,83	4o7	43o		41o	33oo	3ooo			Av,AKv 751o
48o	353	92,5	o,83	5o5	44o		48o	38oo	34oo			Av,AKv 951o
7oo	515	93	o,85	5o8	635	D 5, Pedestal bearing, base plate	8oo	5o5o	455o	Stone bolts		Av,AKv 12o1o
9oo	66o	93,5	o,86	653	665		95o	6ooo	55oo			Av,AKv 15o1o
125o	92o	94	o,87	725	79o		1175o	68oo	62oo			Av,AKv 19o1o
16oo	1175	94	o,87	92o	795		2loo	82oo	75oo			Av,AKv 24o1o

2) Dead weight about 18 per cent of motor weight

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION MOTORS TYPE Av

Motor Type 1)	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts						Up to 3300 Volts					
		Rating		Full load		Rotor		Rating		Full load		Rotor	
		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)
12-pole. No-load speed 500 rpm.													
Av, AKv 1112	485	52	38	89	0,72	173	154	-	-	-	-	-	-
Av, AKv 1412	485	65	48	89,5	0,74	230	132	45	33	88	0,73	238	96
Av, AKv 1812	485	90	66	90,5	0,75	290	143	65	48	89	0,74	264	117
Av, AKv 2312	485	115	85	91	0,76	360	148	85	63	89,5	0,75	339	118
Av, AKv 2912	485	150	110	91,5	0,78	370	187	110	81	90	0,77	339	150
Av, AKv 3612	490	190	140	91,5	0,78	450	195	140	103	90,5	0,78	432	150
Av, AKv 4612	490	240	176	92	0,79	415	267	190	140	91	0,78	380	230
Av, AKv 6012	490	300	220	92,5	0,79	519	276	240	176	91,5	0,78	465	238
Av, AKv 7512	490	400	294	93	0,81	665	278	340	250	92,5	0,80	605	260
Av, AKv 9512	490	500	368	93,5	0,81	480	378	430	316	92,5	0,81	445	442
Av, AKv 12012	490	660	485	94	0,83	480	627	580	426	93	0,83	460	580
Av, AKv 15012	490	850	625	94	0,84	592	655	760	560	93,5	0,84	568	625
Av, AKv 19012	495	1150	850	94,5	0,85	600	772	1050	775	93,5	0,85	600	700
Av, AKv 24012	495	1450	1070	94,5	0,86	880	745	1350	993	94	0,86	865	710
Av, AKv 30012	495	1900	1400	94,5	0,87	1310	665	1800	1320	94	0,87	1220	672

1) Av.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AKv.....squirrel cage motors

Up to 6600 Volts					Motor for direct coupling				Mounting set for direct coupling		Motor Type
Rating		Full load		Rotor			Weight kgs (unpacked) 2)				
HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	Structural type	Mounting kgs x cm	slip ring motor Av	Squirrel cage motor AKv	Type	Weight kg	
12-pole. No-load speed 500 rpm.												
-	-	-	-	-	-	B 3, with feet, and end shield bearings	33	770	700	M 20	12	Av, AKv 1112
-	-	-	-	-	-		39	900	820			Av, AKv 1412
-	-	-	-	-	-		61	1100	990			Av, AKv 1812
-	-	-	-	-	-		70	1270	1140	M 24	20	Av, AKv 2312
-	-	-	-	-	-		110	1570	1410			Av, AKv 2912
105	77	90	0,77	400	122		130	1850	1650			Av, AKv 3612
140	103	90,5	0,78	360	182		220	2250	2030			Av, AKv 4612
190	140	91	0,78	450	194		270	2560	2350			Av, AKv 6012
270	200	92	0,80	580	215		430	3070	2760	M 30	30	Av, AKv 7512
340	250	92,5	0,81	428	363		510	3600	3300			Av, AKv 9512
500	368	93	0,83	443	516	B 5, pedest. bearing, base plate	850	4600	4150			Av, AKv 12012
630	480	93,5	0,84	546	542		1000	5550	5000	Stone bolts		Av, AKv 15012
900	660	93,5	0,85	650	640		1750	6700	6100			Av, AKv 19012
1200	884	94	0,86	815	670		2100	8200	7500	Stone bolts		Av, AKv 24012
1600	1175	94	0,87	1170	625		3600	9000	8100			Av, AKv 30012

2) Head weight about 18 per cent of motor weight

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION

Motor Type 1)	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts							Up to 3300 Volts					
		Rating		Full load		Rotor			Rating		Full load		Rotor	
		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)
2-pole. No-load speed 3000 rpm.														
Am, AKm 702	2960	100	74	88,5	0,88	332	137		80	59	87	0,88	308	120
Am, AKm 902	2960	130	96	89	0,88	415	142		100	74	88	0,88	385	120
Am, AKm 1102	2970	180	132	90	0,88	523	155		140	103	89	0,88	485	131
Am, AKm 1402	2970	230	170	91	0,88	660	158		180	132	90	0,88	610	135
Am, AKm 1802	2970	290	210	91,5	0,88	810	254		240	176	90,5	0,89	415	265
Am, AKm 2302	2980	360	265	92	0,89	630	260		300	220	91	0,89	510	270
Am, AKm 2902	2980	450	330	92,5	0,89	785	260		380	280	91,5	0,89	640	272
4-pole. No-load speed 1500 rpm.														
Am, AKm 704	1480	85	63	90	0,85	229	172		60	44	88,5	0,86	208	134
Am, AKm 904	1480	105	77	90,5	0,85	280	165		75	55	89	0,86	255	136
Am, AKm 1104	1480	140	103	90,5	0,85	426	152		110	81	89,5	0,86	380	135
Am, AKm 1404	1480	180	132	91	0,85	595	206		140	103	90	0,86	425	152
Am, AKm 1804	1485	230	170	91,5	0,85	615	173		190	140	90,5	0,86	400	220
Am, AKm 2304	1485	290	210	92	0,86	547	240		240	176	91	0,87	490	225
Am, AKm 2904	1485	360	265	92	0,86	855	190		300	220	91,5	0,87	610	230
Am, AKm 3604	1490	430	316	92,5	0,87	638	310		380	280	92	0,88	640	275
Am, AKm 4604	1490	540	400	92,5	0,88	865	310		480	355	92	0,88	810	288
Am, AKm 6004	1490	660	485	93	0,88	1030	300		600	440	92,5	0,88	990	280

1) Am.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AKm.....squirrel cage motors

MOTORS TYPE Am

Up to 6600 Volts						Motor for direct coupling				Mounting set for direct coupling		Motor Type
Rating		Full load		Rotor				Weight kgs (unpacked) 2)				
HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current Amps	Structural Type	Moment of Inertia kgm² x	slip ring motor Am	Squirrel cage motor AKm	Type	Weight kg	
3-pole. No-load speed 3000 rpm.												
-	-	-	-	-	-		5	760	690	M 20	12	Am, AKm 702
-	-	-	-	-	-		6	880	800			Am, AKm 902
-	-	-	-	-	-		9,5	1100	990	M 20	12	Am, AKm 1102
140	103	89,5	0,88	565	174	B 3 m.Füßen u.Schildlagern	11	1230	1110			Am, AKm 1402
190	140	90	0,88	585	230		17	1500	1350	M 24	20	Am, AKm 1802
250	184	91	0,89	475	245		20	1750	1580			Am, AKm 2302
320	235	91,5	0,89	590	250		24	2050	1850	M 24	20	Am, AKm 2902
4-pole. No-load speed 1500 rpm.												
-	-	-	-	-	-		11	730	660	M 20	12	Am, AKm 704
-	-	-	-	-	-		13	820	740			Am, AKm 904
-	-	-	-	-	-		21	1050	950	M 20	12	Am, AKm 1104
-	-	-	-	-	-		24	1200	1080			Am, AKm 1404
150	110	89,5	0,86	378	185	B 3 mit Füßen und Schildlagern	38	1900	1550	M 24	20	Am, AKm 1804
190	140	90,5	0,87	455	195		44	1700	1530			Am, AKm 2304
240	176	91,5	0,88	560	200		53	2000	1800	M 24	20	Am, AKm 2904
330	240	92	0,88	590	295		80	2500	2250			Am, AKm 3604
420	310	92	0,88	750	260		100	3000	2700	M 30	30	Am, AKm 4604
540	400	92,5	0,88	970	257		120	3400	3100			Am, AKm 6004

2) Dead weight about 18 per cent of motor weight

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

POLYPHASE INDUCTION MOTORS TYPE Am

Motor Type 1)	Rpm. at 50 cps.	Up to 1100 Volts							Up to 3300 Volts						
		Rating		Full load		Motor			Rating		Full load		Motor		
		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)		HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	
6-pole. No-load speed 1000 rpm.															
Am, AKm 706	980	65	48	88	0,83	375	80	-	-	-	-	-	-	-	
Am, AKm 906	980	80	59	89	0,85	485	76	-	-	-	-	-	-	-	
Am, AKm 1106	985	100	74	89	0,85	370	125	72	53	60	0,85	340	97		
Am, AKm 1406	985	120	88	90	0,85	467	120	90	66	88,5	0,89	428	97		
Am, AKm 1806	990	150	110	90,5	0,85	380	185	120	88	89	0,85	340	165		
Am, AKm 2306	990	190	140	91	0,85	468	150	150	110	89,5	0,85	415	170		
Am, AKm 2906	990	240	176	91,5	0,86	495	220	200	148	90	0,86	460	200		
Am, AKm 3606	990	300	220	92	0,86	617	225	250	184	90,5	0,86	560	210		
Am, AKm 4606	990	380	280	92,5	0,86	567	310	330	240	91,5	0,87	615	250		
Am, AKm 6006	995	480	353	92,5	0,86	690	325	420	310	91,5	0,87	760	255		
Am, AKm 7506	995	600	440	93	0,87	600	465	540	400	92,5	0,87	550	455		
8-pole. No-load speed 750 rpm.															
Am, AKm 708	735	45	33	86,5	0,81	185	115	-	-	-	-	-	-	-	
Am, AKm 908	735	56	41	87	0,81	227	112	-	-	-	-	-	-	-	
Am, AKm 1108	740	72	53	88	0,82	260	127	-	-	-	-	-	-	-	
Am, AKm 1408	740	90	66	89	0,83	325	125	65	48	88	0,82	295	102		
Am, AKm 1808	740	110	81	89,5	0,83	343	146	85	63	88,5	0,83	310	127		
Am, AKm 2308	740	140	103	90	0,84	394	164	105	77	88,5	0,84	360	135		
Am, AKm 2908	740	180	132	90,5	0,84	316	261	140	103	89,5	0,84	285	227		
Am, AKm 3608	740	230	170	91	0,84	384	337	180	132	90	0,84	458	182		
Am, AKm 4608	740	290	210	91,5	0,85	356	372	240	176	90,5	0,85	370	300		
Am, AKm 6008	740	360	265	92	0,85	454	363	300	220	91	0,85	450	308		
Am, AKm 7508	745	450	330	92,5	0,86	480	430	390	290	92	0,85	490	370		
Am, AKm 9508	745	570	420	93	0,86	600	437	500	378	92,5	0,86	590	390		

1) Am.....slip-ring motors having short-circuiter, and brush-lifting device
AKm.....squirrel cage motors

Up to 6600 Volts						Motor for direct coupling				Mounting set for direct coupling		Motor Type
Rating		Full load		Motor					Weight kgs (unpacked) 2)			
HP	kW	Efficiency (per cent)	Power Factor	Voltage (Volts)	Current (Amps)	Structural Type	Moment of Inertia $\frac{GD^2}{4}$ x Size		Slip ring motor Am	Squirrel cage motor AKm	Type	Weight kg	
6-pole. No-load speed 1000 rpm.													
-	-	-	-	-	-	B 3 with feet, and end shield bearings	14	680	610		M 20	12	Am, AKm 706
-	-	-	-	-	-		17	780	700				Am, AKm 906
-	-	-	-	-	-		27	960	870		M 20	12	Am, AKm 1106
-	-	-	-	-	-		31	1100	1000				Am, AKm 1406
-	-	-	-	-	-		49	1350	1220		M 24	20	Am, AKm 1806
-	-	-	-	-	-		56	1600	1450				Am, AKm 2306
150	110	89	0,86	426	165		90	2000	1800		M 24	20	Am, AKm 2906
200	148	89,5	0,86	517	180		105	2400	2200				Am, AKm 3606
290	210	91	0,87	568	235		180	2800	2500		M 30	30	Am, AKm 4606
370	273	91	0,87	705	242		220	3300	3000				Am, AKm 6006
480	353	92,5	0,88	535	420		260	3900	3500		M 30	30	Am, AKm 7506
8-pole. No-load speed 750 rpm.													
-	-	-	-	-	-	B 3 with feet, and end shield bearings	15	630	570		M 20	12	Am, AKm 708
-	-	-	-	-	-		18	730	660				Am, AKm 908
-	-	-	-	-	-		29	900	810		M 20	12	Am, AKm 1108
-	-	-	-	-	-		34	1050	950				Am, AKm 1408
-	-	-	-	-	-		53	1300	1170		M 24	20	Am, AKm 1808
-	-	-	-	-	-		61	1500	1350				Am, AKm 2308
-	-	-	-	-	-		100	1900	1700		M 24	20	Am, AKm 2908
140	103	89	0,84	408	158		115	2300	2100				Am, AKm 3608
190	140	89,5	0,84	330	265		200	2700	2500		M 30	30	Am, AKm 4608
240	176	90	0,84	408	275		240	3200	2900				Am, AKm 6008
330	240	91	0,85	445	342		380	3900	3500		M 30	30	Am, AKm 7508
430	316	92	0,86	538	370		450	4500	4100				Am, AKm 9508

2) Dead weight about 18 per cent of motor weight

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MOTORS FOR BELT DRIVE

PULLEYS AND SLIDE RAILS FOR BEARING-BRACKET MOTORS OF TYPES A and AK
Structural type B 3 r

The larger bracket-type motors not contained in the table below can be supplied for direct belt drive only when of structural type C 2 (three-bearing type; see page 28). Data of table below are valid also for corresponding sizes Av and AKv if used without a duct connection. Motors with fixed duct connections may be equipped with a tension pulley drive only.

Mounting sets consist of 2 slide rails, with additional motor fixing and stone bolts.

Motor Size	For direct belt drive without tension pulley								With tension pulley	
	Slide Rails		Leather belt				Fabric belt		Leather belt	
			PULLEY							
			normal		smallest admiss		smallest admiss		smallest admiss	
	Type	Weight kgs	Diam. mm	Width mm	Minim. Diam. mm	Max. Width mm	Minim. Diam. mm	Max. Width mm	Minim. Diam. mm	Max. Width mm
Up to 1100 Volts										
704 904	1o0	42	45o -	35o -	45o -	35o -	- -	- -	45o 45o	35o 4oo
706 906	1o0	42	56o 63o	3oo 35o	5oo 56o	35o 35o	45o 5oo	3oo 3oo	4oo 45o	3oo 35o
1106 1406	1o1	5o	71o -	35o -	63o -	4oo -	56o -	4oo -	5oo 63o	4oo 4oo
708 908	1o0	42	5oo 56o	3oo 35o	5oo 56o	35o 35o	45o 5oo	3oo 3oo	4oo 45o	3oo 35o
1108 1408	1o1	5o	63o 8oo	4oo 4oo	63o 8oo	4oo 4oo	56o 63o	35o 35o	5oo 56o	4oo 4oo
1808 2308	1o2	8o	- -	- -	- -	- -	71o -	4oo -	63o 71o	45o 45o
1110 1410	1o1	5o	63o 71o	35o 35o	63o 71o	4oo 4oo	56o 63o	35o 35o	5oo 56o	45o 45o
1810 2310	1o2	8o	9oo -	4oo -	8oo -	4oo -	71o 8oo	4oo 4oo	63o 71o	45o 45o
2910	1o3	115	-	-	-	-	9oo	4oo	9oo	45o
1112 1412	1o1	5o	63o 71o	35o 35o	56o 71o	4oo 4oo	5oo 63o	35o 35o	5oo 56o	45o 45o
1812 2312	1o2	8o	9oo -	4oo -	8oo 9oo	4oo 4oo	71o 8oo	4oo 4oo	63o 71o	45o 45o
2912 3612	1o3	115	- -	- -	- -	- -	9oo --	4oo -	9oo 1ooo	45o 45o
Up to 3300 Volts										
704 904	1o0	42	4oo 45o	3oo 35o	4oo 45o	3oo 35o	- -	- -	36o 4oo	3oo 35o
1104	1o1	5o	-	-	-	-	-	-	45o	4oo
706 906	1o0	42	45o 5oo	26o 3oo	4oo 45o	3oo 3oo	36o 4oo	3oo 3oo	42o 36o	3oo 45o
1106 1406	1o1	5o	63o 71o	35o 35o	5oo 63o	35o 4oo	45o 5oo	35o 35o	4oo 45o	4oo 4oo
1806 2306	1o2	8o	- -	- -	71o -	45o -	56o -	4oo -	5oo 63o	45o 5oo
908	1o0	42	5oo	3oo	45o	35o	4oo	3oo	36o	35o
1108 1408	1o1	5o	56o 63o	3oo 35o	5oo 56o	4oo 4oo	45o 5oo	35o 35o	4oo 45o	35o 4oo
1808 2308	1o2	8o	71o 8oo	35o 4oo	63o 8oo	45o 45o	56o 63o	4oo 4oo	5oo 56o	45o 45o
2908	1o3	115	-	-	-	-	-	-	71o	45o

Pulleys and slide rails for bearing-bracket motors, types A and AK
Structural type B 3 r (continued)

Motor Size	For direct belt drive without tension pulley								With tension pulley	
	Slide Rails		Leather belt				Fabric belt		Leather belt	
			PULLEY							
			normal		smallest admiss		smallest admiss		smallest admiss	
	Type	Weight kgs	Diam. mm	Width mm	Minim. Diam. mm	Max. Width mm	Minim. Diam. mm	Max. Width mm	Minim. Diam. mm	Max. Width mm
Up to 3300 Volts (continued)										
1110 1410	1o1	5o	5oo 63o	35o 35o	5oo 56o	4oo 4oo	45o 5oo	35o 35o	45o 5oo	4oo 4oo
1810 2310	1o2	8o	71o 8oo	35o 4oo	63o 71o	4oo 45o	56o 63o	4oo 4oo	56o 63o	45o 45o
2910 3610	1o3	115	9oo -	45o -	9oo -	45o -	8oo 9oo	4oo 4oo	71o 9oo	45o 45o
4610	1o4	13o	-	-	-	-	-	-	1ooo	5oo
1412	1o1	5o	56o	35o	56o	35o	5oo	35o	5oo	4oo
1812 2312	1o2	8o	71o 8oo	35o 4oo	63o 71o	4oo 45o	56o 63o	4oo 4oo	56o 63o	45o 45o
2912 3612	1o3	115	9oo -	4oo -	9oo -	45o -	71o 9oo	4oo 4oo	71o 8oo	45o 45o
4612	1o4	13o	-	-	-	-	-	-	9oo	5oo
Up to 6600 Volts										
1104 1404	1o1	5o	45o -	35o -	45o -	4oo -	- -	- -	4oo 45o	35o 4oo
1806 2306	1o2	8o	63o 71o	4oo 4oo	63o 71o	4oo 45o	5oo 56o	35o 4oo	45o 5oo	4oo 45o
2308	1o2	8o	71o	35o	63o	45o	56o	4oo	5oo	45o
2908 3608	1o3	115	8oo -	4oo -	8oo -	45o -	63o -	4oo -	56o 71o	45o 45o
2910 3610	1o3	115	8oo 9oo	4oo 45o	71o 9oo	45o 45o	63o 8oo	4oo 4oo	63o 71o	45o 45o
4610 6010	1o4	13o	- -	- -	- -	- -	9oo -	4oo -	9oo 1ooo	45o 5oo
3612	1o3	115	9oo	4oo	9oo	45o	71o	4oo	71o	45o
4612 6012	1o4	13o	- -	- -	- -	- -	9oo -	4oo -	8oo 9oo	45o 5oo

MOUNTING SETS

Motor Size	Foundation blocks and bolts		Set of slide rails for two-bearing type, structural type B 3 r		Set of slide rails for three-bearing type, structural type C 2	
	Type	Weight kg	Type	Weight kg	Type	Weight kg
700...900 1100...1400	M 2o	12	1oo 1o1	42 5o	1o13 1o13	72 72
1800...2300 2900...3600	M 24	2o	1o2 1o3	8o 115	1o23 1o33	1o5 155
4600...6000 7500...9500	M 3o	3o	1o4 -	13o -	1o43 1o63	19o 25o

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

PULLEYS AND SLIDE RAILS FOR MOTORS OF TYPES A AND AK HAVING THREE BEARINGS, Structural type C 2

Motor Size	Over-weight for model C 2 with three bearings	For direct belt drive without tension pulley						With tension pulley	
		Slide Rails		Leather belt		Fabric belt		Leather belt	
				SMALLEST ADMISSIBLE PULLEY					
		Type	Weight kgs	Minim. Diam. mms	Max. Width mms	Minim. Diam. mms	Max. Width mms	Minim. Diam. mms	Max. Width mms
Up to 1100 Volts									
704	170	1013	72	400	450	360	350	360	350
904	185			450	450	-	-	400	400
1104	230			-	-	-	-	450	400
706	170	1013	72	400	400	360	350	420	450
906	185			450	450	400	400	460	450
1106	230	1013	72	500	450	450	400	450	500
1406	250			630	500	500		500	550
1806	310	1023	105	-	-	-	-	630	500
708	170	1013	72	400	400	360	350	360	400
908	185			450	450	400	400	400	400
1108	230	1013	72	500	500	450	400	450	450
1408	250			630	500	500	450	500	500
1808	310	1023	105	710	500	560	500	560	500
2308	340			-	-	630		630	550
2908	410	1033	155	-	-	710	500	710	550
3608	440			-	-	-	-	800	600
1110	230	1013	72	500	500	450	400	450	450
1410	250			560	500	500		500	500
1810	310	1023	105	630	500	560	500	560	500
2310	340			800		630		630	550
2910	410	1033	155	-	-	710	500	710	550
3610	440			-	-	800		800	600
1112	230	1013	72	500	500	450	400	450	450
1412	250			560	500	500		500	500
1812	310	1023	105	710	500	560	500	560	500
2312	340			800		630		630	550
2912	410	1033	155	-	-	710	500	710	550
3612	440			-	-	800		800	600
Up to 3300 Volts									
704	170	1013	72	360	350	320	350	320	300
904	185			400	450	360		360	350
1104	230	1013	72	450	500	-	-	400	450
1404	250			-	-	-	-	450	500
706	170	1013	72	360	350	320	350	280	400
906	185			400	400	360	350	320	400
1106	230	1013	72	450	450	400	400	360	450
1406	250			500	450	450	400	400	450
1806	310	1023	105	630	500	500	450	500	500
2306	340			710	550	560	500	560	550
2906	410	1033	155	-	-	-	-	710	600
908	185	1013	72	400	400	360	350	320	400
1108	230			450	450	400	400	360	450
1408	250			500	450	450	400	400	450
1808	310	1023	105	560	500	500	450	450	500
2308	340			630	500	560		500	550
2908	410	1033	155	710	550	630	500	560	600
3608	440			-	-	710		630	650
4608	530	1043	190	-	-	-	-	710	650

Pulleys and slide rails for motors of types A and AK having three bearings, Structural type C 2 (continued)

Motor Size	Over-weight for model C 2 with three bearings	For direct belt drive without tension pulley						With tension pulley	
		Slide Rails		Leather belt		Fabric belt		Leather belt	
				SMALLEST ADMISSIBLE PULLEY					
		Type	Weight kgs	Minim. Diam. mms	Maxim. Width mms	Minim. Diam. mms	Maxim. Width mms	Minim. Diam. mms	Maxim. Width mms
Up to 3300 Volts (continued)									
1110	230	1013	72	450	400	400	400	360	450
1410	250			500	450	450	400	400	450
1810	310	1023	105	560	500	500	450	450	500
2310	340			630	500	560	450	500	550
2910	410	1033	155	710	550	630	450	560	550
3610	440			800	550	710	500	710	600
4810	530	1043	190	-	-	800	550	800	600
6010	550			-	-	900	550	900	650
1412	250	1013	72	500	450	450	400	400	450
1812	310	1023	105	560	500	500	400	450	500
2312	340			630	500	560	450	500	550
2912	410	1033	155	710	550	630	450	630	550
3612	440			800	550	710	500	710	550
4612	530	1043	190	900	600	800	550	800	600
6012	550			-	-	900	550	900	600
Up to 6600 Volts									
1104	230	1013	72	400	450	360	350	360	350
1404	250			450	500	-	-	400	400
1804	310	1023	105	-	-	-	-	450	500
1806	310	1023	105	500	450	450	400	400	450
2306	340			630	500	500	450	450	500
2906	410	1033	155	710	550	560	500	560	550
3606	440			-	-	-	-	710	600
2308	340	1023	105	560	500	500	450	450	500
2908	410	1033	155	630	500	560	450	500	550
3608	440			710	550	630	500	630	550
4608	530	1043	190	-	-	-	-	710	600
6008	550			-	-	-	-	800	650
2910	410	1033	155	630	500	560	450	500	550
3610	440			710	550	630	450	560	550
4610	530	1043	190	800	550	710	550	710	600
6010	550			-	-	800	600	800	650
3612	440	1033	155	710	550	630	450	630	550
4612	530	1043	190	800	550	710	500	710	550
6012	550			900	600	800	550	800	600

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

PULLEYS AND SLIDE RAILS FOR TOTALLY ENCLOSED, FAN-COOLED MOTORS OF TYPES Am and AKm, Structural type B 3 r

Motor Size	For direct belt drive without tension pulley								With tension pulley	
	Slide Rails		Leather belt				Fabric belt		Leather belt	
			PULLEY							
			Normal		smallest admiss.		smallest admiss		smallest admiss	
	Type	Weight kg	Diam. mm	Width mm	Minim. Diam. mm	Maxim. Width mm	Minim. Diam. mm	Maxim. Width mm	Minim. Diam. mm	Maxim. Width mm
Up to 1100 Volts										
7o4	1oo	42	4oo	26o	4oo	26o	36o	28o	52o	3oo
9o4			45o	26o	45o	26o	-	-	56o	32o
1104	1o1	5o	45o	35o	45o	35o	-	-	4oo	35o
1404			-	-	-	-	-	-	45o	4oo
7o6	1oo	42	45o	26o	4oo	3oo	36o	3oo	52o	3oo
9o6			5oo	3oo	45o	3oo	4oo	3oo	56o	32o
1106	1o1	5o	56o	3oo	5oo	3oo	45o	3oo	4oo	35o
1406			63o	35o	56o	35o	5oo	3oo	45o	35o
1806	1o2	8o	71o	35o	63o	4oo	56o	4oo	5oo	4oo
2306			8oo	35o	71o	4oo	63o	35o	56o	4oo
7o8	1oo	42	45o	26o	4oo	3oo	36o	3oo	52o	3oo
9o8			5oo	26o	5oo	3oo	4oo	3oo	56o	32o
1108	1o1	5o	56o	3oo	5oo	35o	45o	3oo	4oo	35o
1408			63o	3oo	63o	35o	5oo	3oo	45o	35o
1808	1o2	8o	71o	3oo	63o	4oo	56o	35o	5oo	4oo
2308			8oo	35o	71o	4oo	63o	35o	56o	4oo
2908	1o3	115	-	-	-	-	71o	4oo	63o	45o
3608			-	-	-	-			71o	45o
Up to 5500 Volts										
7o4	1oo	42	36o	23o	36o	23o	32o	26o	28o	28o
9o4			4oo	23o	4oo	23o	36o	28o	32o	3oo
1104	1o1	5o	45o	3oo	45o	3oo	-	-	36o	32o
1404			45o	35o	45o	35o	-	-	4oo	35o
1804	1o2	8o	-	-	-	-	-	-	45o	4oo
1106	1o1	5o	5oo	3oo	45o	3oo	4oo	3oo	36o	32o
1406			56o	3oo	5oo	3oo	45o	3oo	4oo	35o
1806	1o2	8o	63o	35o	56o	35o	5oo	35o	45o	35o
2306			71o	35o	63o	4oo	56o	4oo	5oo	4oo
2906	1o3	115	-	-	71o	45o	-	-	56o	45o
3606			-	-	-	-	-	-	63o	5oo
1408	1o1	5o	5oo	3oo	45o	35o	4oo	3oo	36o	35o
1808			56o	3oo	5oo	4oo	45o	3oo	4oo	35o
2308	1o2	8o	63o	35o	56o	4oo	5oo	35o	45o	4oo
2908			71o	35o	63o	45o	56o	4oo	5oo	4oo
3608	1o3	115	8oo	4oo	8oo	45o	63o	4oo	63o	45o
4608	1o4	13o	-	-	-	-	-	-	71o	45o
Up to 6600 Volts										
1804	1o2	8o	45o	35o	45o	35o	-	-	4oo	35o
2304			-	-	-	-	-	-	45o	4oo
2906	1o3	115	71o	35o	63o	4oo	56o	4oo	5oo	4oo
3606			-	-	71o	45o	-	-	56o	45o
3608	1o3	115	71o	35o	63o	45o	56o	4oo	56o	4oo
4608	1o4	13o	8oo	4oo	8oo	45o	63o	4oo	63o	45o
6008			-	-	-	-	-	-	71o	45o

Totally enclosed, fan-cooled motors of types Am and AKm, with three bearings, structural type C 2, will be offered upon request.

PULLEYS

Diameter mm	Width mm	Weight kgs	Diameter mm	Width mm	Weight kgs	Diameter mm	Width mm	Weight kgs
28o	28o	24	5oo	26o	5o	8oo	4oo	14o
	4oo	35		3oo	57		45o	157
32o	26o	26		35o	67		5oo	18o
	3oo	3o		4oo	76		55o	2oo
	35o	35		45o	87		6oo	22o
	4oo	4o		5oo	98		65o	24o
	45o	45		55o	1o9			
36o	23o	25	56o	3oo	68	9oo	4oo	17o
	26o	3o		35o	8o		45o	192
	3oo	33		4oo	92		5oo	22o
	32o	35		45o	1o4		55o	245
	35o	38		5oo	116		6oo	27o
	4oo	44		55o	128		65o	295
	45o	5o						
4oo	23o	3o	63o	3oo	82	1ooo	45o	214
	26o	34		35o	96		5oo	24o
	3oo	39		4oo	11o			
	35o	46		45o	125			
	4oo	52		5oo	14o			
	45o	59		55o	154			
45o	26o	45	71o	3oo	92			
	3oo	52		35o	1o9			
	35o	61		4oo	124			
	4oo	7o		45o	141			
	45o	78		5oo	163			
	5oo	87		55o	185			
				6oo	2oo			

SPECIAL DESIGN

Motor Size	Three-bearing type C 2 Overweight kgs	Second shaft end Overweight kgs	Motor Size	Three-bearing type C 2 Overweight kgs	Second shaft end Overweight kgs
7oo	17o	3	75oo	66o	28
9oo	185	3	95oo	68o	28
11oo	23o	7	12ooo	-	35
14oo	25o	7	15ooo	-	35
18oo	31o	1o	19ooo	-	4o
23oo	34o	1o	24ooo	-	4o
29oo	41o	16	3oooo	-	45
36oo	44o	16			
46oo	53o	2o			
6ooo	55o	2o			

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

OTHER SPECIAL REQUIREMENT

Equipment	Extra cost
Guard plate for Type A (protection type: P 01)	2 %
Guard plate for Type AK (protection type: P 11)	2 %
Guard plate over slip rings for type Ah with air outlet conduit (protection type: P 01)	1 %
Protected slip rings for type Av with air intake and outlet conduits (protection type: P 55)	1 %
Slip ring and air inlet protected, for type Ah with air-outlet conduit (protection type: P 12)	Price as for type Av
Protected air inlet for type AKh with air outlet conduit (protection type: P 12)	Price as for type AKv
Flange motors with vertical shaft, bearing-bracket type (structural type V 5) Sizes 700-2500	7 %
Sizes 2900-9500	15 %
Pedestal type Motors with a flange shaft, structural type D 6 (not to be supplied with 4-pole motors)	1 %
Dustproof bearings (up to size 2500)	0,5 %
Special moisture protection	1 %
Locking contact on short-circuit and brush-lifting device	

	Price reduced by
Without short-circuiting and brush-lifting device	
Sizes 700-900	
Sizes 1100-3600	
Sizes 4500-9500	
from size 12000 on	Price not reduced

For a great many electrical installations

direct current is indispensable

Direct current is essential for street-railway and trackless trolley propulsion, industrial and narrow-gauge railways lines, drives requiring variable speed control, electrolytic processes, equipment for charging batteries, broadcasting and radio telegraph transmitters, and laboratories.

Our mercury arc rectifier plants constitute the most suitable means of obtaining direct current of the desired voltage from an alternating current supply. Smooth operation not requiring any maintenance, limited space requirements, elimination of heavy and costly foundations, long serviceable life and high efficiency are some of the major advantages responsible for the successful and extensive use of mercury arc rectifiers all over the world.

We are building and supplying units with or without grid control from 10 to 500 amps. at all usual d.-c. voltages. By operating several units in parallel, still higher outputs may be obtained.

Replacement glass bulbs for installations supplied by us or other makers are available for delivery at short notice.

Our contraction ignition system, which has proved its sterling quality in service over a period of many years, operates inside the glass bulb without any moving parts, a feature which has contributed a great deal to the ELIN rectifier bulb enjoyng great popularity.

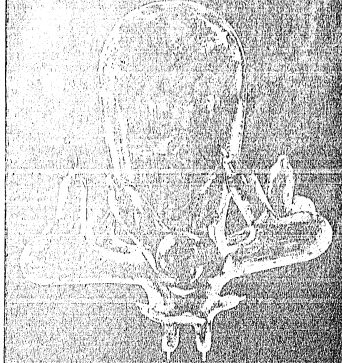
Ask for our detailed offer and enlist the services of our expert engineers in solving your rectifier problems, both without obligation.

"ELIN"
VIENNA – AUSTRIA
Represented by:

30 9 53 Ho 72

ST 163/53 e

ELIN

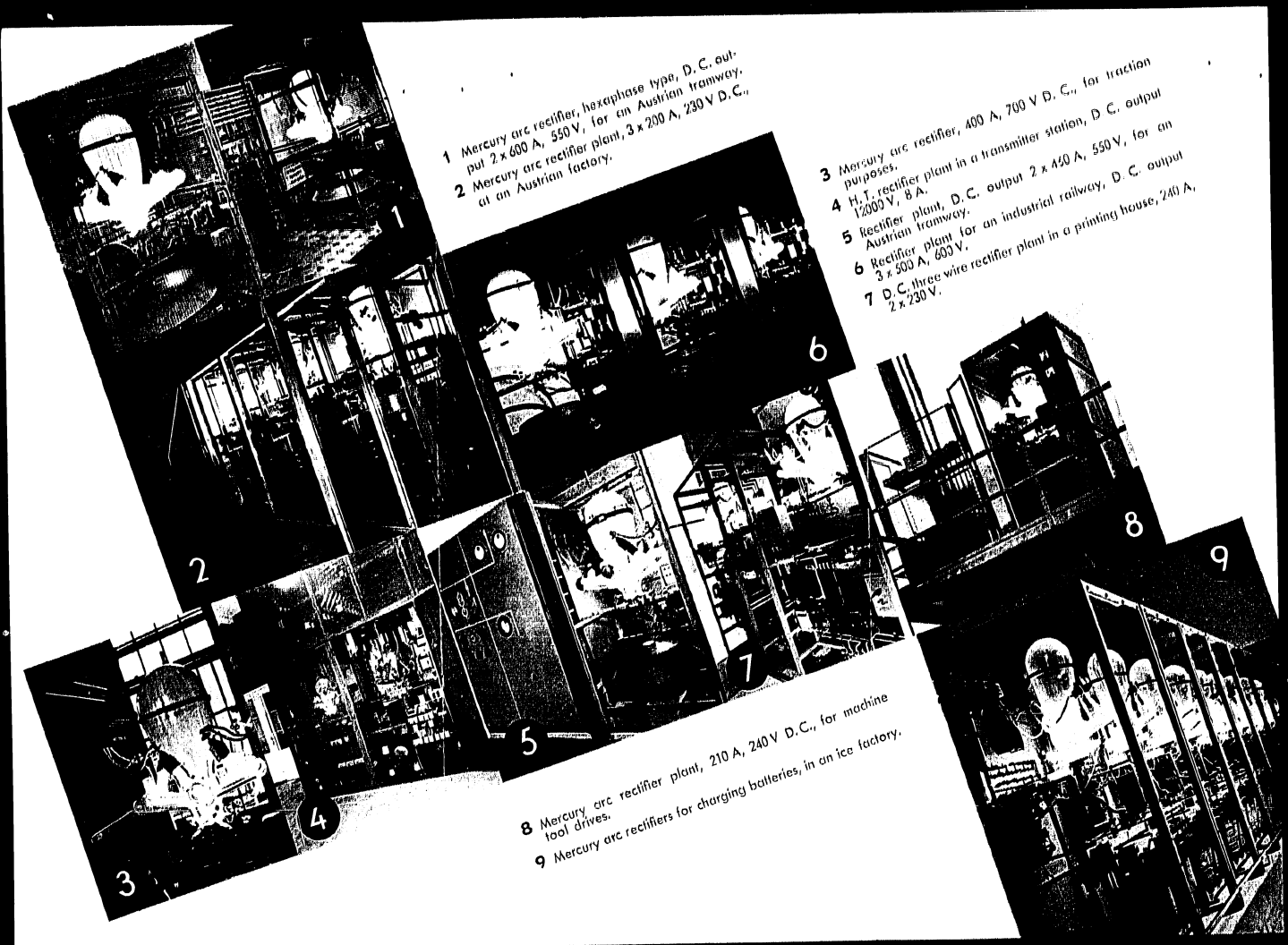


Mercury arc rectifiers

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

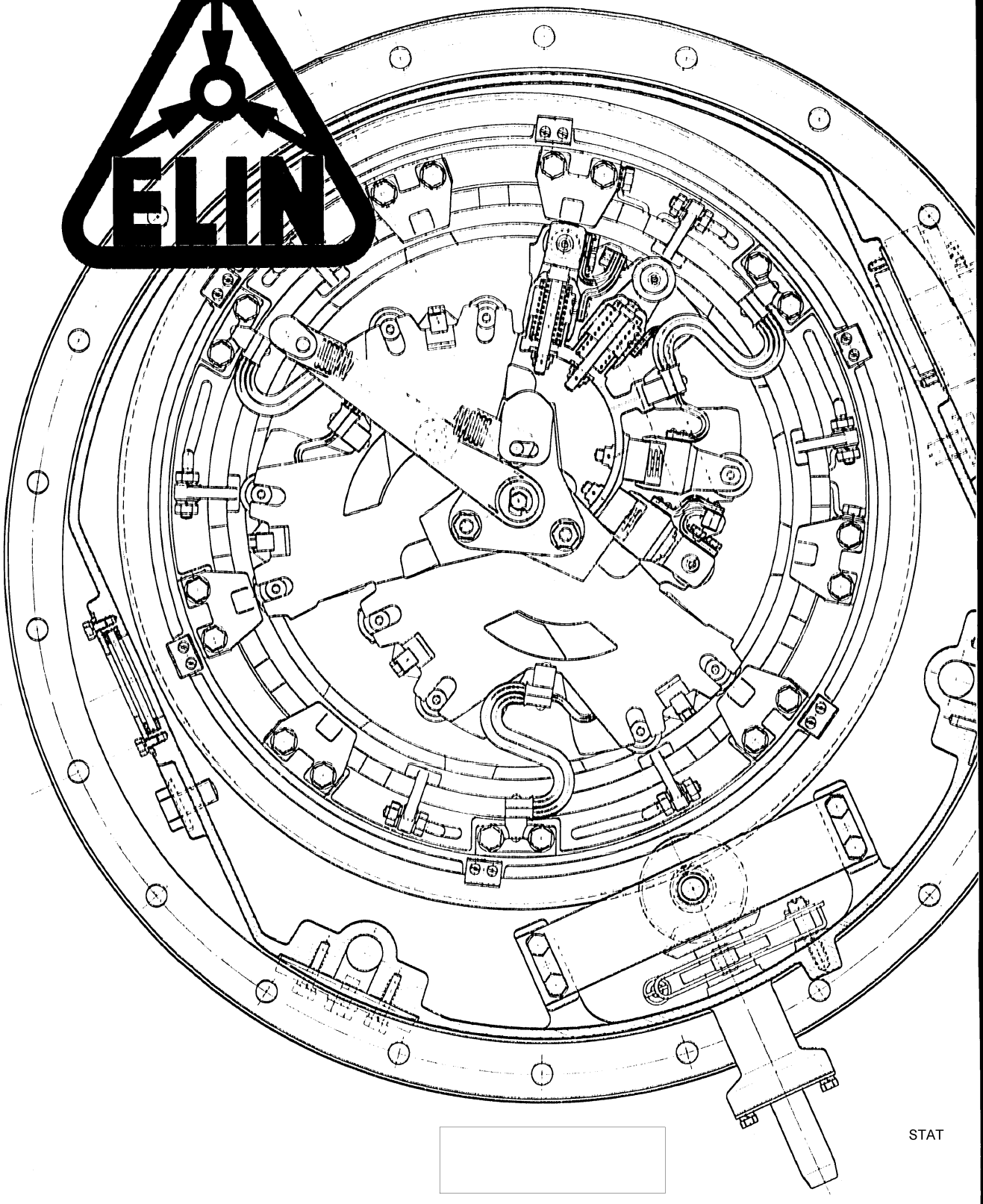


1 Mercury arc rectifier, hexaphase type, D.C. output 2 x 600 A, 550 V, for an Austrian tramway.
2 Mercury arc rectifier plant, 3 x 200 A, 230 V D.C., at an Austrian factory.
3 Mercury arc rectifier, 400 A, 700 V D.C., for traction purposes.
4 H.T. rectifier plant in a transmitter station, D.C. output 12000 V, 8 A.
5 Rectifier plant, D.C. output 2 x 450 A, 550 V, for an Austrian tramway.
6 Rectifier plant for an industrial railway, D.C. output 3 x 500 A, 600 V.
7 D.C. three wire rectifier plant in a printing house, 240 A, 2 x 230 V.
8 Mercury arc rectifier plant, 210 A, 240 V D.C., for machine tool drives.
9 Mercury arc rectifiers for charging batteries, in an ice factory.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ELIN



STAT

ON-LOAD TAP CHANGER

80

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ON-LOAD TAP CHANGER TYPE SRKO FOR STAR POINT REGULATION OF TRANSFORMERS UP TO 110 kV IMMERSED IN THE TRANSFORMER TANK

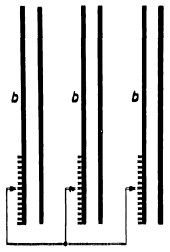


Illustration 1

The increased degree of interconnection between extensive electric networks and the increasing demand to maintain constant consumer voltages make it more and more indispensable to use transformers for on-load voltage regulation even for low and medium throughputs. This has necessitated the development of an on-load tap changer, which requires but little space, is dependable and easily accessible for maintenance and supervision. Having in mind the above requirements the ELIN has developed the on-load tap changer SRKO. This equipment effects the star point regulation of the transformer voltage, and, although it is totally all-immersed and built-in in the transformer tank, its oil is separated from the transformer oil.

Usual connections

We now proceed to discuss the connections of on-load tap changers usually employed, which are explained by means of simplified connection diagrams.

The simplest method of regulation is shown on illustration 1; here the tap changer itself is the star point of the winding b, which has taps and is being regulated. The tap changer, having twelve positions, covers the whole regulation range by one revolution by switching on or off twelve regulation coils.

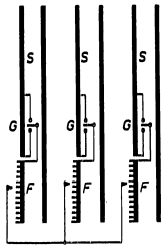


Illustration 2

If regulation according to illustration 2 is employed, the tap changer is equipped with an additional directional switch. It then covers a range of twice twelve steps, and therefore 25 different voltages can be set, while the tap changer makes two revolutions. The regulated side of the transformer in this case consists of the main winding S and two regulating windings of equal voltage; one of them, the big step winding, has no taps, whereas the other one, the graded winding, is subdivided by taps into twelve regulating steps. At maximum number of turns all three windings are connected in series. During the first revolution of the tap changer the graded winding is switched off by and by, until the tap changer has reached the end of the big step winding. While the current is being taken from the lower end of the big step winding, the directional switch disconnects the graded winding from the big step winding and connects it to the main winding; now the tap changer moves into a new position without changing the voltage and connects the star point to the lower end of the graded winding. During the second revolution the graded winding is being switched off by and by a second time, until the lower end of the main winding is reached.

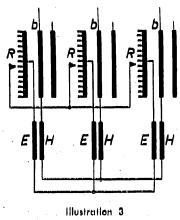


Illustration 3

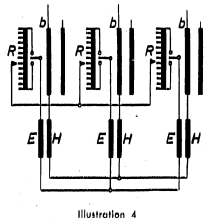


Illustration 4

When currents are high, an auxiliary transformer must be used to reduce the current to be switched by the on-load tap changer. Illustration 3 shows this connection again for a single range of twelve steps. The high current winding H of the auxiliary transformer is connected in series with the main winding b, while the excitation winding E is connected to the middle tap of an auxiliary regulation winding R mounted on the main transformer; according to the position of the tap changer the winding E receives a voltage of various height and direction.

Illustration 4 shows this connection again for 2 × 12 steps; here the directional switch comes into action at the beginning of the second revolution of the tap changer by changing the connection of the winding E to the winding R. The connections described above are employed for star connected transformers. As the illustrations 5 and 6 show, also delta connected transformers can be regulated by means of an auxiliary transformer. The auxiliary transformer for reduction of current is in such a case connected in series directly to the terminals of the main transformer, while its delta connected excitation winding again receives voltages of different height and direction from an auxiliary regulation winding mounted on the main transformer.

As illustration 7 shows, the auxiliary transformer can also be connected in series in bus bars or in an outgoing feeder, if a separate delta-connected transformer is provided for the regulation winding. This equipment has the same effect as an autotransformer with direct tap changer and is suitable for symmetrical regulation ranges, i. e where the voltage remaining constant is the mean of the variable voltage. The delta-connected windings of both transformers of illustration 7 serve also as compensation windings which are necessary for unsymmetrical loads.

This connection can not only be economical, when currents are high, but also at very small throughputs, because the cost of a second transformer is substantially less than the additional cost of a direct tap changer, when autotransformer regulation is employed. The installation of an auxiliary transformer has also the advantage that voltage surges practically cannot reach the tap changer and the regulation coils, whereas a direct tap changer is fully exposed to those strains.

When the regulation range is unsymmetrical, the auxiliary transformer is also fitted with a winding, through which the main current passes; illustration 8 shows the lay-out. Phase coincidence of the fluxes in the cores of both transformers must be provided for in this case, and therefore the excitation windings of both transformers must be star-connected, and separate delta-connected compensation windings are necessary on each transformer.

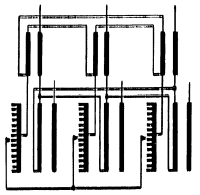


Illustration 5

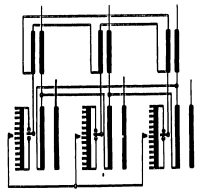


Illustration 6

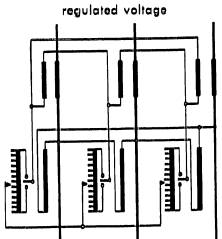


Illustration 7

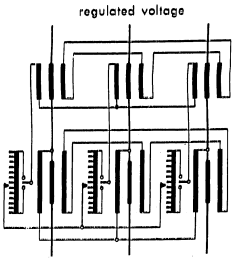


Illustration 8

Functioning of the tap changer

The required tap of the regulating winding is first set at no current by a slow selector. The selector has two paths per phase: one for the even numbered taps and one for the odd numbered ones. After setting of the selector the switching is effected by the quick acting circuit breaker, which forms the star point at the even numbered or the odd numbered contact path alternatively. Illustration 9 shows schematically a twelve step tap changer; for the sake of clearness the connection of phase W only has been entered. The table illustra-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

tion 10 gives the relevant positions of the selector and the circuit breaker for every tap in both switching directions. As an example these positions are demonstrated in illustration 11 during the change-over from tap 4 to tap 5; the current paths are marked by stronger lines. In the initial position (illustration 11 a) the contact 4 of the selecter is under current, the contact 3 is at no-load, and the circuit breaker is in position 32. If a change-over to tap 5 is desired, the horizontal driving shaft (illustration 9) is turned by 180 degrees counterclockwise; the movement is transferred through a cone wheel gear on a vertical insulated shaft and from there through cogwheels with a ratio 1 : 1 on an intermediate shaft. The movement of the intermediate shaft has two effects: at its upper end it loads the spring drive of the circuit breaker, while at the same time the driving piece at its lower end moves the selector by one step. During this process the even numbered contact of the selector, which is under current, glides along the contact 4 without interruption of the current; the other selector contact changes over from contact 3 to contact 5 at no current (illustration 11 b). This selection process is terminated after the horizontal shaft has been turned by 95 degrees. The selector shaft is now locked against accidental further movement, and the driving piece performs the rest of the half-revolution by itself. After 145 degrees of revolution of the driving shaft the circuit breaker jumps into the position 31 (illustrat. 11 c), so that the star point is connected to the add numbered contact path, and the current flows through tap 5. During the switching process of the circuit breaker the regulation coil 4—5 of the transformer winding is bridged for a short time by the switching resistance provided for this purpose. If immediately after the above process it is desired to return to tap 4, it is sufficient to move the circuit breaker into the position 32, as according to illustration 11 the selector is already set. It is therefore necessary to keep the selector immobilized during the first switching process after change of direction. For this reason the driving piece is connected to the intermediate shaft by a coupling with 90 degrees free movement. After the first reverse switching the driving piece is in the correct position to move the selector for the following switching process.

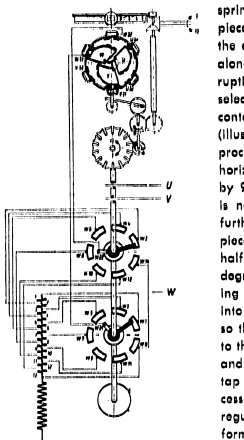


Illustration 9
Simplified drawing and connection diagram of a 12 step tap changer

Position of the driving piece	Selector: even numbered contacts	Selector: odd numbered contacts	Circuit breaker	Direction of the switching process	Position	Direction of the switching process	Circuit breaker	Selector: even numbered contacts	Selector: odd numbered contacts	Position of the driving piece
1		1	31		1		31			1
2			32		2		32	2		
3		3	31		3		31			3
4			32		4		32		4	
5		5	31	1	5	1	31			5
6			32		6		32	6		
7		7	31		7		31			7
8			32		8		32		8	
9		9	31		9	13	31			9
10			32		10		32	10		
11		11	31		11		31			11
12			32		12		32		12	
13	13		31		13		31			13

Illustration 10
Table of positions for selector and circuit breaker of a 12 step tap changer

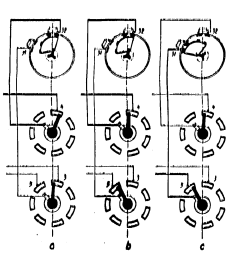


Illustration 11
Switching from tap 4 to tap 5

When 2 × 12 step regulation is employed, the graded regulation winding is also connected to the contacts 1—13 of the selector. The connection of the directional switch is shown in illustration 12, the sequence of positions in illustration 13. For the position 1—13 the switching process is exactly the same, as described above for a tap changer without directional switch. The current flows from point 14 of the big step regulation winding through the contacts 23 and 24 of the directional switch to point 13 of the graded regulation winding. In position 14 the star point is formed directly at point 14 of the big step regulation winding, so that the selector is without current. At the next step (position 15 of the table and position 1 of the odd numbered selector contacts) the directional switch disconnects the contacts 23 and 24 and connects contact 24 to contact 25; hereby point 13 of the graded regulation winding is connected to point 15 of the main winding, and thus the big step regulation winding is switched off, while the star point is formed at point 1 of the graded regulation winding. In this way the big step regulation winding is substituted by the graded winding of equal voltage. Therefore in the positions 13, 14 and 15 the voltage remains unchanged; apart from the directional switch the positions 16—17 correspond to the positions 2—13.

When an auxiliary transformer is used (III, 12, right side), its additional voltage becomes zero in the position 13; its excitation winding is short-circuited through the star point in the circuit breaker, and therefore the voltage drop caused by the current in the auxiliary transformer is negligible. In position 14 the excitation winding is short-circuited directly at its terminals, the selector is without current and the reversal of connection can be easily effected by switching on to position 15.

At an extra price the tap changers can also be supplied for abnormal number of steps, as specified in the table on page 5; in such a case selector contacts must be short-circuited and a few dead positions result.

Number of steps		10	2 x 10	2 x 8
Short circuited selector contacts	Beginning	—	1—2	1—3
	End	11—13	12—13	11—13
Positions of equal voltage	At the beginning	—	1—2	1—3
	In the middle	—	12—16	11—17
	At the end	11—13	26—27	25—27

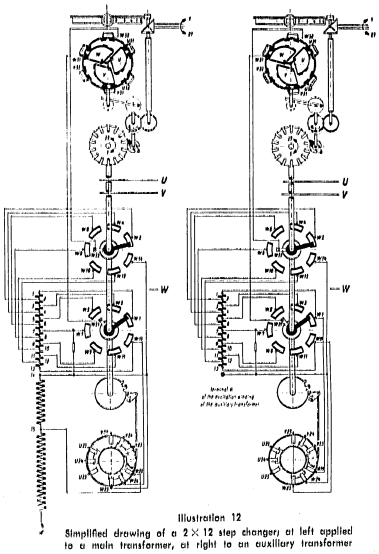


Illustration 12
Simplified drawing of a 2 × 12 step changer; at left applied to a main transformer, at right to an auxiliary transformer

Position of the driving piece	Selector: even numbered contacts	Selector: odd numbered contacts	Directional switch	Circuit breaker	Direction of the switching process	Position	Position of equal voltage	Direction of the switching process	Circuit breaker	Directional switch	Selector: even numbered contacts	Selector: odd numbered contacts	Position of the driving piece
1		1		31		1			31			1	
2				32		2			32		2		1
3		3		31		3			31			3	2
4				32		4			32		4		3
5		5		31		5			31			5	4
6				32		6			32		6		5
7		7	23	31		7			31	23		7	6
8				32		8			32		8		7
9		9		31		9			31			9	8
10				32		10			32		10		9
11		11		31		11			31			11	10
12				32		12			32		12		11
13		13		31		13			31			13	12
14		1		32		14			32		14	1	13
1				31		15			31				14
2		3		32		16			32		2	3	15
3				31		17			31				16
4		5		32		18			32		4	5	17
5				31		19			31				18
6		7	25	32		20			32	25	6	7	19
7				31		21			31				20
8		9		32		22			32		8	9	21
9				31		23			31				22
10		11		32		24			32		10	11	23
11				31		25			31				24
12		13		32		26			32		12	13	25
13				31		27			31				26

Illustration 13
Table of positions for selector and circuit breaker of a 2 x 12 step tap changer

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Details of design

As the assembly diagram ill. 14 and the side view ill. 15 show, the circuit breaker is housed in a tube shaped tub of insulating material; its connection with the driving head k is oil tight just the same as the connection of driving head and transformer cover. At the lower end of the tub a dish-shaped housing is provided, in which the mechanical gear of the selector and of the circuit breaker is enclosed. The cage-like selector extending downward is secured directly against this housing. At the lower end of the selector a second housing is provided, which contains the mechanical gear of the directional switch; under this the directional switch itself is mounted.

The 110 kV type of tap changers has cylinders for the directional switch which extend down to the bottom of the transformer tank and enclose a supporting cylinder. The circuit breaker and the selector

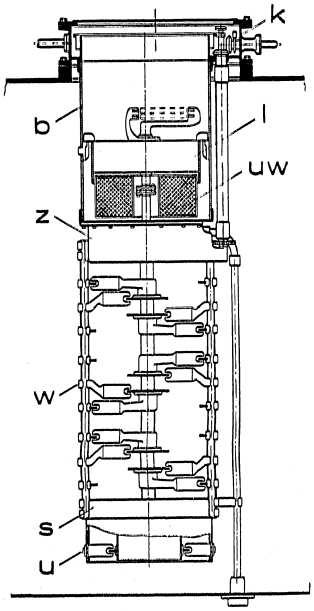


Illustration 14
Simplified drawing of the star point tap changer for mounting within the transformer tank

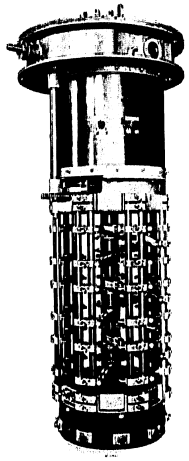


Illustration 15
On-load tap changer, nominal voltage 30 kV, rated current 400 A, for mounting in the transformer tank, for star point regulation in 2 x 12 steps with directional switch

have therefore only one common insulation stretch and this is the insulating tub of the circuit breaker; this tub also encloses the oil of the circuit breaker, which is exposed to on-load switching processes. The selector, however, which is exposed to impulse voltages, is immersed deeply in the transformer oil having good insulating qualities.

As shown in ill. 16, the circuit breaker is supported in the insulating tub by bracket-like contacts; after loosening of the vertical screws, which are unlosable, the circuit breaker can be easily lifted, and the revision of the contacts presents no difficulty. The circuit breaker, shown in ill. 17 and on the cover of this booklet, is designed according to the Jansen system as a high-speed circuit breaker; as switching elements it has three swinging segments arranged in one plane, which are moved rapidly by a spring device; once the move-

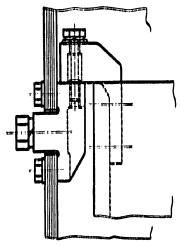


Illustration 16
Bracket-like contacts mounted in the insulating tub

ment is started it must necessarily be terminated in the new correct position. Every segment has four slides for contact rolls or tips with provision for radial movement. The contacts at the ends of the segments, which have to conduct the full load current continously, have strong contact blocks beside the rolls; a lever arrangement ensures a high contact pressure. The slides situated in-between bear only rolls, which serve for the consecutive short-time connection of bridging resistances, that are arranged concentrically under the circuit breaker. The timing is such that switching without interruption is ensured. All contacts exposed to arcs are protected against excessive wear by employment of highly resistant material. Oscillographic investigations have proved that contacts are not subject to rebouncing after closing. The spring drive is equipped with two contracting springs, one of which is already sufficient to effect the high-speed switching process. The bridging resistances are not being moved during the switching process; the space saving arrangement of the resistances and the short duration of load on them have allowed their lay-out for high over-load and for several hundred consecutive switchings. For revision these resistances are lifted out of the tub together with the circuit breaker and are easily accessible. The entirely open design of the circuit breaker with its spring drive above the contact path, not preventing access to any vital part and with its motive power derived from below, permits an easy check of the contacts subject to wear and their easy replacement. In order to keep the insulation stretch to ground in a clean condition the driving head is built in such a manner that all moving parts subject to wear, such as cone wheels, cogwheels, and bearings, are housed in a ring-shaped space around the insulating cylinder separated from it by a wall. This „dirt canal" can be emptied through an oil drain and easily cleaned. The star point is accessible at the circumference of the insulating tube. A strip for position indication visible from outside is built-in in the driving head.

As may be recognized on ill. 15, the selector is of single cage design; it is excellently safeguarded against high impulse voltages, as ample insulation between contacts is provided by long oil stretches or the vertical tubes made of high quality insulating material. The six rows of contacts of the three phases are arranged in one line, one above the other, the even numbered contacts of every phase being placed above the odd numbered ones. Through the center of the cage runs a shaft of insulating material; it bears the driving wheel at its upper end, while six short-circuit proof double-contact arms are distributed throughout its lenght. To reduce the strains in the shaft these arms are displaced by 120° one against the other. When the selector is operated by motor, it is secured against movement beyond the correct end position by limiting contacts of the motor drive. At hand operation with coupled motor-drive a mechanical locking device of the latter ensures the correct termination of the switching movement. The locking device of the motor drive functions before the locking device of the directional switch.

The design of the on-load tap changer described above has the following advantages:

1. The termination of a switching process once initiated is inevitable.
2. High overload security of bridging resistances because of the extremely short switching time

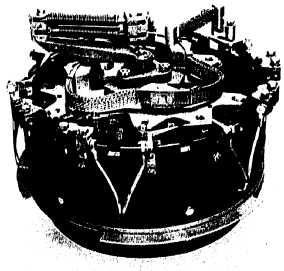


Illustration 17
Circuit breaker for tap changer of 400 A rated current, 110 kV nominal voltage (circuit breaker unit lifted out of the housing)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

achieved by the spring drive and because of the advantageous space-saving arrangement.

3. The tap changer is placed in the transformer tank and therefore no additional bushings are required and the height of the transformer is not increased.
4. The employment of a separate selector and circuit breaker has the result that all the contacts of the selector are exposed to the full load current only, while the rupturing strains affect only the circuit breaker. The cage design of the selector is well suited to withstand impulse voltages. They occur only at the selector, while the circuit breaker is not exposed to them.
5. Easy dismantling of the circuit breaker for revision purposes; only a few screws have to be loosened, no plugging is used.
6. No high potential oil surfaces; therefore control and protection devices with ground potential, as Buchholz protection etc., can be employed.

The electric drive

As Ill. 18 shows, the electric motor drive is housed in a box built-on to the transformer and its vertical shaft extends through the top of the box. The motor drive is connected to the driving head by means of cone wheels.

The cone wheels are so far built symmetrically that through turning the gear box by 180° during assembling the movement of the shaft can be reversed. Furthermore the horizontal shaft is brought out of the intermediate gear box in such a manner as to permit the connection of a crank for emergency hand operation, when the motor drive should have a defect and therefore be disconnected.

The connection of the motor drive is explained in Ill. 19. Besides the main shaft W of the tap changer the motor also drives two camshafts N_1 and N_2 for the operation of auxiliary contacts. For every direction one push-button D and one contactor Sch is provided. The coils of the contactors are disconnected after the termination of every switching operation by the contacts A, which are governed from the camshaft N_1. The impulse current for the making contact a of every push-button is directed through the breaking contact r of the other push-button, so that simultaneous pushing of the buttons remains without any effect. Besides the current of each contactor coil is directed through the interlocking contact v of the other contactor to prevent simultaneous operation of both contactors. As soon as the respective contactor closes, the motor starts running in the desired direction, while the camshaft N_1 immediately closes the contact A_1 thus a circuit is established over the maintaining contact h, so that after releasing of the push-button the contactor remains energised and interrupts only at the end of the switching operation, when the contact A is opened. The camshaft N_1 furthermore governs a running contact LK for making current, which switches on a running signal in the control room as long as the motor runs. The time required for the switching of one voltage step is approximately 5 seconds.

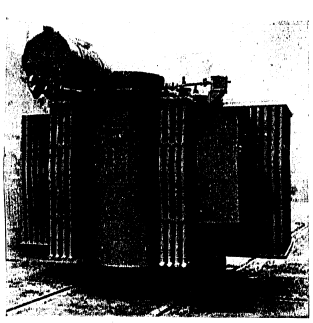


Illustration 18
Transformer with built-in tap changer and motor drive

The movement of the motor is limited by limit contacts E governed by the camshaft N_2. The limit contacts are closed in all intermediate positions of the tap changer; in the end positions, however, they open the control circuit of the contactor for run in the wrong direction. The shaft N_2 furthermore drives a crank, which glides along the contacts of the contact board K, thus connecting the remote indicator I in the control room to various taps of the graded resistances StW. The position of the motor drive is indicated by an indicating strip well visible from outside; when the coupling of motor drive and tap changer is correct, the same numbers show on the indicating strip of the motor drive as well as on the indicating strip of the driving head. Furthermore the motor drive has a mechanical device for counting the number of switchings.

For emergency operation a hand crank is provided for, two revolutions of which are required for every complete switching process; a notched disc makes the operator feel distinctly the correct end positions. When switching beyond the last positions is attempted, a lever connected to the shaft by a special gear prevents the movement after ¼ of a revolution. Hand operation is only possible after swinging a lever from the position „motor" into the position „hand"; thus the motor is mechanically disconnected, the crank is coupled, and the safety contact SK disconnects the control circuits of the motor. When motor drive is employed, the crank may be put on the shaft, but it is not coupled.

The on-load tap changer can be supplied with the following additional devices:

a) **Passing through dead positions:** The respective device effects that the tap changer passes through positions of equal potential in a single run, and that also in this positions it is sufficient to push a button once only in order to obtain the next voltage step.

b) **One-step connection:** By means of an auxiliary contactor and an additional contact it is ensured that the tap changer moves by one step only, no matter how long the push-button is pressed.

c) **Heating resistance:** Although the special grease, which we employ, has good lubricating qualities down to a temperature of −40 degrees Celsius, as additional security measure in case of low temperatures a heating resistance may be mounted in the motor drive box.

d) **Automatic voltage regulation and equipment for operation in parallel:** It may be sometimes advantageous to control the voltage of the transformer automatically, deriving the control either from the voltage alone or from voltage and current. When regulation transformers are operated in parallel, it is advisable to employ additional devices, which ensure the simultaneous operation of the tap changers. We are always ready to furnished additional information on this subject.

Protective Devices

Besides the usual protective devices for the transformer, as surge absorbers and Buchholz-protection, a second Buchholz-relay should be mounted into the pipe connection between the oil circuit breaker housing and the oil conservator; this second Buchholz-relay should be of the type reacting on sudden flow of oil only. The pipe connecting the tap changer driving head with the oil conservator should rise towards the oil conservator continously to ensure instantaneous access of gases to the relay. For 100 kV movable transformers, which have a selector housing separated from the main oil tank, a further relay, reacting on slow development of gas, must be fitted in the pipe connecting selector housing and oil conservator.

Inspection, maintenance, and filling with oil

For inspection of the circuit breaker contacts the following procedure should be followed: First the valve in the pipe to the oil conservator should be closed. The oil drain at the driving head next to the spy glass is to be opened as well as the

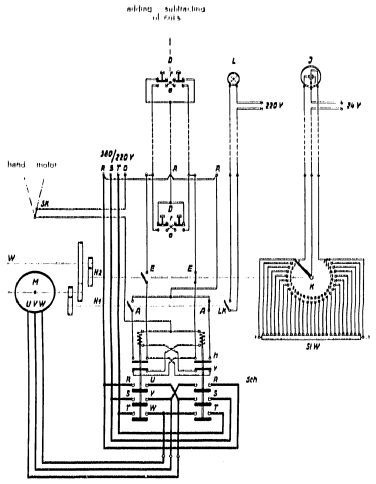


Illustration 19
Connection of the motor drive

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

air relief vent, then the cover should be opened and removed. Now by means of a socket wrench the contact screws are loosened; it is impossible to loosen wrong screws by mistake, as only the screws, which should be loosened, can be reached with the socket wrench. The circuit breaker housings of 110 kV tap changers are very deep; their oil can be drained through a pipe brought out of the transformer tank. By means of a lifting device supplied with the transformer, which can be fixed near the driving head and easily operated by one man, the circuit breaker can be lifted, swung to the side, and lowered for inspection. The contacts can now be easily cleaned or exchanged, if this should be necessary.

The serviceable life of the circuit breaker contacts is depending upon several factors, so that off-hand it is not possible to give generally binding data. The number of switching operations admissible up to the point where replacement of the contacts becomes necessary, is indicated in our offers, as well as in the service instructions. However, it is recommended, after the breaker has been placed in service for the first time, to inspect at least once a year, eventually renewing possibly deteriorated oil by a fresh charge.

On this occasion the packing ring of the shaft has to be checked for oil tightness.

The reassembling presents no problems, as it is impossible to couple the circuit breaker with its gear and the selector in a wrong position; this is ensured by a special coupling and a locking ring, which fit only once every 360 degrees.

During the refilling with oil the air relief screw at the cover and the screw at the wall of the housing opposite the oil pipe flange should be opened, and thus de-aerating should be ensured. After the first oil outflow through these openings they should be closed, but a second de-aerating should be performed after a few hours, because experience shows that flowing oil contains a certain amount of air. The cover and the bushings of the transformer should also be de-aerated.

If it should become necessary to dismantle the tap changer, one of the coupling of the vertical shaft to the motor drive should be loosened. During reassembly it should be observed that tap changer and motor drive position indicators both show the number 1. Only then the opened coupling may be reassembled.

Before evacuation is started a metallic cover should be put over the shaft end coming out of the driving head to cover the gland; in this way it is prevented that air or dirt pass through the gland into the tank during evacuation.

When the motor drive is overhauled, all contacts of the contactors should be inspected, burned spots should be cleaned and slightly greased, if necessary contacts should be renewed. Furthermore the timing of the contact-making of the various auxiliary contacts should be checked and adjusted, if required. Special attention should be paid to the fact that the two limiting contacts should be open, before the extreme positions are reached. On the other hand the step stopping contacts should open only then, when the circuit breaker has securely jumped into its new position.

After repairs at the motor drive or at the wiring the correct connection of the motor should be checked by means of a phase sequence indicator; the tap changer should be manually set into a middle position, before the first switching by motor drive is attempted.

As all bearings have wearing parts of self-lubricating material, they need lubrication in long intervals only, approximately once a year. The wearing parts of the gear, however, and the cogwheels should be well lubricated with a grease having a low freezing point. Also the curve discs and cams working on the various contacts and their shafts should be well lubricated. At the intermediate gear attention should be paid to the frequent lubrication of the built-in cone wheels. The cardanic shafts and joints are unprotected even in case of outdoor service and should therefore be greased now and then.

The labels at the crank and at the push buttons of the motor drive at the transformer as well as in the control room, which indicate the direction, can on request be mounted in such a way that the pressing of the + button effects an increase of voltage of the regulated side of the network, no matter whether it is fed by the regulated winding or the unregulated one.

Voltages and currents

The on-load tap changer type SRKO can be supplied for the following voltages and currents:

Type	For voltages up to	For currents up to
SRKO 30	30 kV	400 A
SRKO 60	60 kV	250 A
SRKO 110	110 kV	250 A

LITERATURE

Dr. A. Hochrainer: The influence of bridging resistances on the breaking capacity of tap changers. Archiv für Elektrotechnik 1941, page 714.

H. Manzinger: Tap changers for big-size regulating power transformers. Elektrotechnik und Maschinenbau, 1942, page 85–89.

L. Zötl: Tap changers for transformers housed in the transformer tank. Elektrotechnik und Maschinenbau, 1942, page 393–397.

A. Duschek: The calculation of bridging resistances in transformer tap changers. Archiv für Elektrotechnik, 1943, booklet 5, page 241–252.

The above mentioned literature is in German language.

"ELIN"
VIENNA, AUSTRIA

Represented by:

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

AF662

CONZ

DREHSTROM-SCHLEIFRINGLÄUFER TYPE UZ

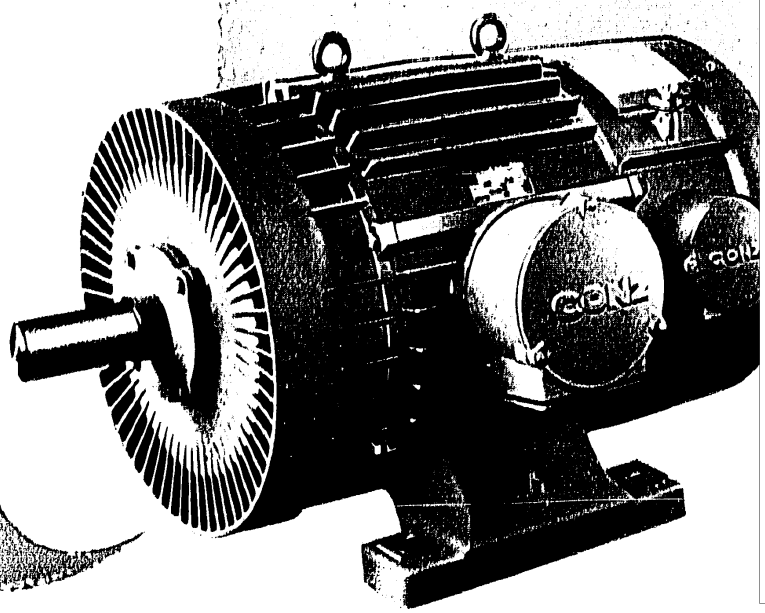
DREHSTROM-

Hebezeug-Motoren bis 500 kW

Schleifringläufer-Motoren bis 1000 kW

Komplette Kranausrüstungen · Voll-last- und Regelanlasser · Kontroller

Bremslüftmagnete · Vorschalt-Widerstände · Hebelendlagenschalter



CONZ

ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT M.B.H. · HAMBURG-BAHRENFELD · RUF: 89 68 61 · TELEGR.: CONZDYNAMO HAMBURG · FERNSCHR.: 0 211364

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

CONZ

UMFORMER UND SPEZIALMASCHINEN

für alle
Verwendungszwecke

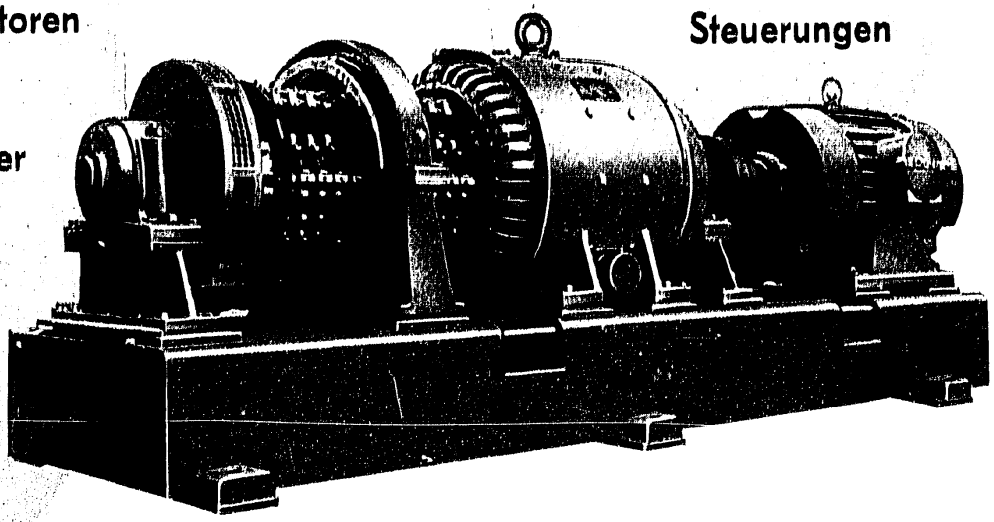
Mittelfrequenz-Umformer
bis 10 000 Hz

Elektronik-
Steuerungen

Umformer
und Motorgeneratoren
aller Art

Leonard-Umformer

Frequenz-
Wandler



CONZ
ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT M.B.H. · HAMBURG-BAHRENFELD · RUF: 89 66 61 · TELEGR.: CONZDYNAMO HAMBURG · FERNSCHR.: 0 21 1364

536

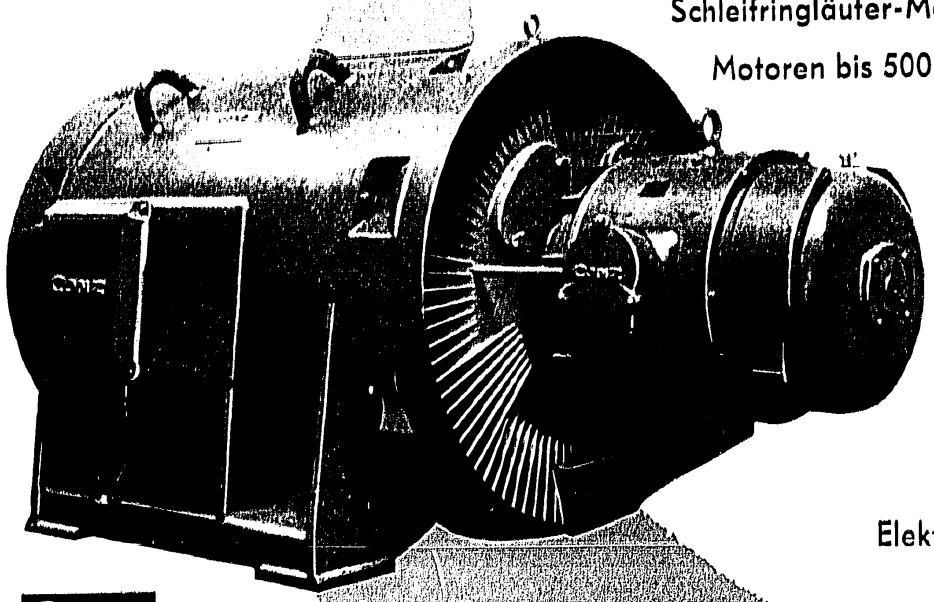
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ELEKTROMASCHINEN BIS 2000 KW

CONZ

Kurzfristig und pünktlich



DREHSTROM-Generatoren bis 1500 kVA
Spezialnut-Motoren bis 1300 kW
Schleifringläufer-Motoren bis 1000 kW · Hebezeug-Motoren bis 500 kW · **GLEICHSTROM**-Generatoren und Motoren bis 2000 kW ·
UMFORMER für alle Verwendungszwecke · Mittelfrequenz-Umformer bis 10 000 Hz · Leonard-Umformer
SCHALT- UND REGELGERÄTE
in allen Ausführungen
Spezial-Schaltschränke
Elektronik-Steuerungen

CONZ
ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT M.B.H. · HAMBURG-BAHRENFELD · RUF: 89 68 81 · TELEGR.: CONZDYNAMO HAMBURG · FERNSCHR.: 0 21 1364

633

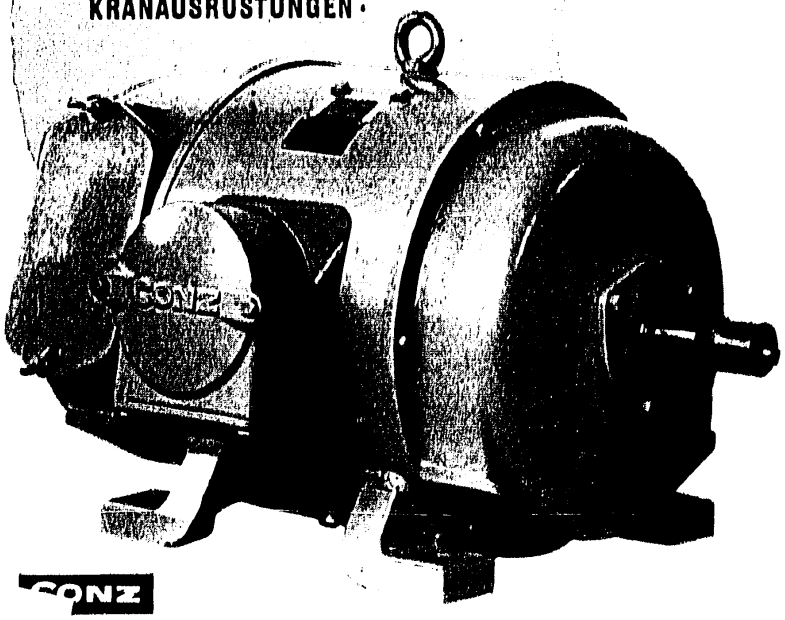
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

GLEICHSTROM-MOTOREN
UND GENERATOREN BIS 2000 KW
HEBEZEUG- MOTOREN BIS 500 KW
SPEZIALAUSFÜHRUNGEN
FÜR DEN SCHIFFBAU · KOMPLETTE
KRANAUSRÜSTUNGEN ·

CONZ

ELEKTRONIK-
STEUERUNGEN



GLEICHSTROM-MOTOREN UND -GENERATOREN, TYPE J

BEWÄHRT IN INDUSTRIE UND SCHIFFBAU

CONZ

TRICITÄTS-GESELLSCHAFT M.B.H. · HAMBURG-BAHRENFELD · RUF: 89 66 61 · TELEGR.: CONZDYNAMO HAMBURG · FERNSCHR.: 0 21 1364

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Preisliste - Ausgabe April 1955

BAUMGARTEN

Emce

STAT

Eine Spitzenleistung

Elektrotechnische Fabrik Kasimir Baumgarten G. m. b. H.

(16) Dischingen, Kreis Heidenheim/Württ. · Tel. Dischingen 63 · Telegr.-Adr.: Baumgarten Dischingen

STAT

89

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Auslieferungslager:

Berlin-Charlott. 2	Jebenstraße 1, I. Etage, Zimmer 94/95 **Weirauch Paul, Telefon 320877**
Bremen	Celler Straße 4 **Boettger Ernst, Telefon 491082**
Dortmund	Karl-Rübel-Straße 11 **Elektrotechnische Fabrik Kasimir Baumgarten G. m. b. H.** **Auslieferungslager Dortmund**
Frankfurt a. M.	Niddastraße 32 — **Telefon 32946** **Elektrotechnische Fabrik Kasimir Baumgarten G. m. b. H.** **Auslieferungslager Frankfurt a. M.**
Hamburg 19	Lindenallee 50 **Holst Bruno, Telefon 435088**
Hannover	Bödekerstraße 22, Postfach 6003 **ALTRON Alwin E. Thronicke o. H. G., Telefon 24866**
Heidelberg	Lauerstraße 5 (Skiwerkstatt Anhegger) **Lenz Heinz, Telefon 4797**
Kaiserslautern	Albertstr. 1 **Mann Elsa**
Kassel-Wilh.	Rudolphstraße 9 **Oberingenieur Graf Fritz, Telefon 4988**
Köln-Dellbrück	Berg.-Gladbacher Straße 1186 — **Telefon 61549** **Bandau Fritz, Elektro-Radio-Vertretung und Großhandel**
München 15	Schwanthalerstraße 100 **Scheicher Erwin, Telefon 591141**
Nürnberg	Kreutzerstraße 7 **Hans Evanschitzky, Telefon 61912**
Stuttgart-W.	Rosenbergstraße 89 **Lenz Heinz, Telefon 60789**
Ulm (Donau)	Beyerstraße 40 **Bucher Richard, Telefon 2150**

Lieferungsbedingungen:

1. **Preise:** Die Preise sind freibleibend, einschließlich Verpackung.
2. **Maßangaben** sind unverbindlich.
3. **Zahlung:** Bei Nachnahme und Kassageschäfte werden 3% Skonto gewährt, bei Zahlung innerhalb 10 Tagen date Faktura 2% Skonto, sonst 30 Tage date Faktura rein netto. **Die Ware bleibt bis zur restlosen Bezahlung unser Eigentum.**
4. **Die Verpackung** erfolgt sachgemäß nach unserem Ermessen.
5. **Beanstandungen** irgendwelcher Art können nur dann berücksichtigt werden, wenn sie uns spätestens innerhalb 8 Tagen nach Empfang schriftlich angezeigt sind. Die Lagergarantie für Beleuchtungs- und Radiobatterien ist 6 Monate. Ein Umtausch kann innerhalb der Garantiefrist nur dann erfolgen, wenn der Kontrollstreifen unverletzt ist. Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, falsche Anschlüsse usw. an Geräten und Röhren entstehen, wird keine Haftung übernommen.
6. **Erfüllungsort** ist Dischingen, Kreis Heidenheim.
Gerichtsstand Amtsgericht Heidenheim.

Bestell-Nr.	Type u. Abmessungen				Gewicht in Gramm	Stückpreis DM
	A) Beleuchtungsbatterien					
100	Rostschutz-Normalbatterie	Ka Be	4,5 Volt	65 x 62 x 21 mm	120	1.—
120	„ Stabbatterie	„	3 „	72 x 20 „	40	.55
160	„ Monozelle	„	1,5 „	60 x 34 „	85	.60
499	Normalzelle	Rekord-grün	1,5 „	58 x 20 „	35	.30
500	Normalbatterie	„	4,5 „	65 x 62 x 21 „	120	.80
520	Stabbatterie	„	3 „	72 x 20 „	40	.50
540	Babyzelle (Fokus)	„	1,5 „	47 x 24 „	45	.40
560	Monozelle	„	1,5 „	60 x 34 „	85	.55
579	Ladyzelle	„	1,5 „	12 x 30 „	7	.30
580	Lady-Stabbatterie	„	3 „	12 x 60 „	13	.60
595	Leuchtstift-Zelle	„	1,5 „	13 x 48 „	13	.30
599/3	Kastenbatterie 3 zellig mit Kontaktstreifen oder Schraubklemmen	„	4,5 „	75 x 100 x 35 „	315	2.40
599/6	Kastenbatterie 6-zellig mit Kontaktstreifen oder Schraubklemmen	Rekord-grün	4,5 „	75 x 100 x 68 „	630	4.80
	B) Anoden für Radio, Meßzwecke, medizinische Geräte etc.					
	Hochleistungsanoden »Emce« (Pat. angem.)					
	Mangenchloridbatterien					
E 45	Normalanode »Emce«	45 Volt		50 x 75 x 92 mm	400	11.—
E 60	„ „	60 „		75 x 130 x 155 „	1390	12.—
E 90	„ „	90 „		75 x 200 x 155 „	1920	18.—
E 100	„ „	100 „		75 x 220 x 155 „	2160	20.—
E 120	„ „	120 „		75 x 265 x 155 „	2670	24.—
E 150	„ „	150 „		75 x 312 x 155 „	3350	30.—

Bestell-Nr.	Type u. Abmessungen			Gewicht in Gramm	Verwendungszweck	Stückpreis DM
	Anodenbatterien »Emce« für Koffergeräte:					
610	Kleinanode	67,5 Volt	33 x 70 x 89 mm	265	für Koffer ausländischer Herkunft	10.10
620	„	75 „	33 x 73 x 98 „	300	„ Grundig »Micky-Boy«	
					„ Akkord-Radio »Junior«	11.25
					„ „ »Lady«	
					„ „ »Jonny«	
					„ „ »Bambi«	
					„ „ »Bambi ML 55«	
					„ „ »Bambi KM 55«	
					„ „ »Bambi KK 55«	
					„ Blaupunkt »Lido K 51 A«	
					„ Braun-Koffer »100 B«	
					„ „ »100 B/54«	
					„ Grundig »156 B«	
					„ „ »186 B/GW«	
					„ „ »Boy 216 B«	
					„ „ »Kleiner Boy (1)«	
					„ „ »Boy Junior«	
					„ „ »Boy Junior 53«	
					„ „ »Time-Boy«	
					„ „ »Drucktastenboy II/55«	
					„ Hütter Dreipunkt »Vox« MW/B	
					„ „ „ »Vox« KM/B	
					„ Körting »Amata«	
					„ Lorenz »Teddy«	
					„ „ »Weekend Junior«	
					„ „ »Golf«	
					„ „ »Golf II«	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Bestell-Nr.	Type u. Abmessungen	Gewicht in Gramm	Verwendungszweck	Stückpreis DM
	Anodenbatterien »Emce« für Koffergeräte:			
620	Kleinanode 75 Volt 33 x 73 x 98 mm	300	für Metz »Baby« „ Fahrrad-Radiosuper »Pawerphon 109« „ Schaub »Kolibri« „ „ »Korsa« „ „ »Polo« „ „ »Polo II« „ Schmidt-Gorten »Amsel B 4« „ Star-Radio »Trabant 54« „ Telefunken »Partner« „ Tonfunk »B 50« „ Velophon Fahrradempfänger	11.25
630	Kleinanode 80 Volt 40 x 98 x 85 mm	400	„ Akkord-Radio »Offenbach 50« „ „ »Offenbach 54« „ „ »Offenbach NB 5« „ „ »Offenbach NB 6« „ „ »Offenbach Universal« „ „ »Offenbach 53« „ Braun »Piccolo 52 B«	13.20
640	Kleinanode 100 Volt 40 x 100 x 102 mm	530	„ Akkord-Radio »Pinguin« „ „ »Picknick« „ „ »Offenbach U 55« „ „ »Picknick 55« „ „ »Pinguin U 55« „ „ »Pinguin M 55« „ „ »Pinguin K 55« „ Grundig »Drucktasten-Boy« „ „ »Drucktasten-Boy 54« „ „ »Drucktasten-Boy I/55« „ „ »Drucktasten-Boy II/55«	16.50
650	Kleinanode 90 Volt 94 x 33 x 94 mm	360	„ Metz »Babyphon« „ „ »Babyphon S« „ Roma »Trabant«	13.50
700	Kombin. Heiz- u. Anodenbatterie 9/100 Volt 260 x 105 x 70 mm	2020	„ Blaupunkt »Nixe K 640 A«	26.—
710	Kombin. Heiz- u. Anodenbatterie 9/90 Volt 240 x 100 x 66 mm	1800	„ Braun »Piccolo« „ „ »Piccolo 54 NB« „ „ »Commodore« „ Lorenz »Weekend« „ „ »Weekend II« „ „ »Weekend 53 u. 55« „ „ »Weekend 56 U« „ Schaub »Amigo« „ „ »Amigo II« „ „ »Amigo III« „ „ »Amigo 55« „ „ »Amigo 56 U« „ Tonfunk »Violetta«	24.30

Bestell-Nr.	Type u. Abmessungen	Gewicht in Gramm	Verwendungszweck	Stückpreis DM
	Anodenbatterien »Emce« für Koffergeräte:			
715	Kombin. Heiz- u. Anodenbatterie 7,5/90 Volt 240 x 102 x 57 mm	1500	für Braun »Piccoline 54«	23.50
720	Spezialanode 100 Volt 100 x 65 x 80 mm	820	„ Krefft »Pascha 52 u. 53/1« „ Lembeck »Kamerad« „ Nora »Noracord K 454« „ „ »Noraphon« „ „ »Noraphon 53 K 656« „ „ »Noraphon Ultra K 1037«	20.—
735	Spezialanode 110 Volt 215 x 100 x 64 mm	1560	„ Blaupunkt »Riviera K 54 „ Telefunken »Bajazzo 50, 54 u. 52« „ „ »Bajazzo 753 B«	21.80
750	Spezialanode 90 Volt 150 x 78 x 52 mm	610	„ Te Ka De »GWB 167«	16.20
760	Spezialanode 90 Volt 177 x 100 x 64 mm	1250	„ Akkord-Radio »Offenbach U 53 u. U 54« „ Lorenz »Touring« „ „ »Touring II« „ Schaub »Camping« „ „ »Camping II« „ Telefunken »Bajazzo U (1953) „ „ »Bajazzo U (1954) „ „ »Bajazzo 55«	19.70
775	Spezialanode 110 Volt 168 x 117 x 65 mm	1380	„ Grundig »Großer Boy (II)«	20.50
780	Spezialanode 90 Volt 151,5 x 60 x 52 mm	825	„ Grundig »UKW-Boy« „ „ »UKW-Boy 55« „ „ »UKW-Concert-Boy« „ Philips »UKW-Koffer LD 452 AB«	16.20
E 120 T	Spezialanode 120 Volt 75 x 265 x 155 mm	2680	„ Telefunken »762 BK« „ AEG-Tischgerät	25.40
	Heizbatterien »Emce« für Koffergeräte:			
260	Heizbatterie 9 Volt 40 x 98 x 75 mm mit Litzen- u. verstellbarem Druckknopfanschluß 17 und 20 mm	350	„ Akkord-Radio »Offenbach 54« „ „ »Offenbach NB 5 u. NB 6« „ „ »Offenbach Universal« „ „ »Offenbach 53« „ Blaupunkt »Lido K 54 A« „ Grundig »166 B/GW« „ „ »Kleiner Boy (I) „ Körting »Amata« „ Lembeck »Kamerad« „ Lorenz »Weekend Junior« „ „ »Golf« „ „ »Golf II« „ Schaub »Corso« „ „ »Polo« „ „ »Polo II« „ Roma »Trabant« „ Te Ka De »GWB 167«	5.80

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Bestell-Nr.	Type u. Abmessungen	Gewicht in Gramm	Verwendungszweck	Stückpreis DM
	Heizbatterien »Emce« für Koffergeräte:			
265	Heizbatterie 9,5 Volt 40 x 98 x 75 mm mit Druckknopfanschluß 17 mm	340	für Hütter-Dreipunkt »Vox MW/B« „ „ »Vox KM/B«	5.90
290	Heizbatterie 9 Volt 100 x 75 x 65 mm mit Druckknopfanschluß im Abstand von 20 mm	550	„ Grundig »Großer Boy (II)« „ Lorenz »Touring« „ Schaub »Camping«	7.10
295	Heizbatterie 9,5 Volt 100 x 75 x 65 mm mit Litzen- und verstellbarem Druckknopfanschluß 17 u. 20 mm	520	„ Blaupunkt »Riviera K 54« „ Telefunken »Bajazzo 54«	6.60
330/Dr.	Heizbatterie 9 Volt 100 x 75 x 90 mm mit Druckknopfanschluß 17 mm	870	„ Telefunken »Bajazzo 52« „ „ »Bajazzo 753 B«	10.90
350/L.	Heizbatterie 6 Volt 102 x 102 x 95 mm mit Litzenanschluß	1250	„ Telefunken »Tischgerät 752 BK u. B« „ AEG - Tischgerät	16.50
360	Heizbatterie 12 Volt 100 x 102 x 64 mm mit Druckknopfanschluß 17 mm	845	„ Telefunken »Bajazzo U 1953« „ „ »Bajazzo U 1954«	11.70
370	Heizbatterie 10,5 Volt 102 x 82 x 64 mm mit Litzenanschluß	660	„ Nora »Noraphon Ultra K 1037«	9.50
	Braunstein-Heizbatterien für Koffergeräte:			
240	Heizbatterie 1,5 Volt 40 x 57 x 65 mm	290	„ Grundig »156 B« „ „ »Boy 216 B« „ Star-Radio »Trabant 54«	2.60
245	Baby-Heizzelle 1,5 Volt 47 x 24 mm	45	„ Akkord-Radio »Phonomax« „ Grundig »Mini-Boy« „ Metz »Babyphone« „ „ »Babyphon S«	—.50
250	Heizzelle 1,5 Volt 60 x 34 mm	85	„ Akkord-Radio »Junior« „ „ »Lady« „ „ »Jonny« „ „ »Offenbach U 53« „ „ »Bambi« „ „ »Pinguin« „ „ »Offenbach U 54« „ „ »Picknick« „ „ »Bambi ML 55« „ „ »Bambi KM 55« „ „ »Bambi KK 55« „ „ »Offenbach U 55« „ „ »Picknick 55« „ „ »Pinguin U 55« „ „ »Pinguin M 55« „ „ »Pinguin K 55«	—.75

Bestell-Nr.	Type u. Abmessungen	Gewicht in Gramm	Verwendungszweck	Stückpreis DM
	Braunstein-Heizbatterien für Koffergeräte:			
250	Heizzelle 1,5 Volt 60 x 34 mm	85	für Braun »Piccolino 52 B« „ „ »100 B u. 100 B/54« „ „ »Exporter« „ Grundig »Boy-Junior u. Boy-Junior 53« „ „ »Drucktasten-Boy« „ „ »Drucktasten-Boy 54« „ „ »Time-Boy« „ „ »Drucktasten-Boy I/55« „ „ »Drucktasten-Boy II/55« „ „ »Micky-Boy« „ „ »Mini-Boy 55« „ „ »UKW-Boy 55« „ „ »UKW-Concert-Boy« „ Lorenz »Teddy« „ Metz »Baby u. Babyphon« „ „ »Babyphon S« „ Fahrrad-Radiosuper »Paworphon 109« „ Philips »UKW-Koffer LD 452 AB« „ Schaub »Kolibri« „ Gebr. Scharf Nachf. »Goldring-Phono-Koffer« „ Schmidt-Corten »Amsel B 4« „ Telefunken »Partner« „ „ »Bajazzo 55« „ Tonfunk »B 50«	—.75
270	Heizbatterie 1,5 Volt 100 x 65 x 65 mm mit Litzenanschluß	660	„ Lorenz »Touring II« „ Nora »Noracord K 454« „ Schaub »Camping II«	4.80
280	Heizbatterie 4,5 Volt 100 x 65 x 65 mm mit Litzenanschluß	660	„ Kreft »Pascha 52 u. 53/I« „ Nora »Noraphon« „ „ »Noraphon 53 K 656« „ Telefunken »Bajazzo 50«	4.80
	Weidezaun-Anoden »Emce«			
E 150/WZ	Spezialanode 150 Volt 158 x 150 x 127 mm	3350		30.—
E 240/WZ	„ 240 Volt 256 x 150 x 150 mm	5400		48.—
	Elemente:			
30	Luftsauerstoff-Element ELL 110 x 55 x 55 mm	420		3.85
50	„ ENL 180 x 80 x 80 mm	1460		9.—
	C) Sonstiges:			
1010	Baumgarten-Gasanzünder m. Zündpille (o. Batt.)			1.50
1020	„ -Zündpille			—.40

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Gerät Hersteller u. Type	Baujahr	Anodenbatterien »Emce«				Heizbatterien			
		Best. Nr.	Volt	Kontakt-Art	Preis DM	Best. Nr.	Volt	Kontakt-Art	Preis DM
Akkord-Radio									
Offenbach 50	1950	630	80	Druckknopf	13.20	2 x 100	4,5	Federkontakt	2.—
Offenbach 51	1951	630	80	"	13.20	260	9	Druckkn. 20 mm Abst.	5.90
Offenbach NB 5	1952	630	80	"	13.20	260	9	" "	5.90
Offenbach NB 6	1952	630	80	"	13.20	260	9	" "	5.90
Offenbach Universal	1952	630	80	"	13.20	260	9	" "	5.90
Junior	1951/52	620	75	"	11.25	2 x 250	1,5	Zellenpole	1.50
Lady	1953	620	75	"	11.25	250	1,5	"	—,75
Jonny	1953	620	75	"	11.25	2 x 250	1,5	"	1.50
Offenbach 53	1953	630	80	"	13.20	260	9	Druckkn. 20 mm Abst.	5.90
Offenbach U 53	1953	760	90	"	19.70	4 x 250	1,5	Zellenpole	3.—
Bambi	1954	620	75	"	11.25	2 x 250	1,5	"	1.50
Pinguin	1954	640	100	"	16.50	2 x 250	1,5	"	1.50
Offenbach U 54	1954	760	90	"	19.70	4 x 250	1,5	"	3.—
Picknick	1954	640	100	"	16.50	6 x 250	1,5	"	4.50
Bambi ML 55	1955	620	75	"	11.25	250	1,5	"	—,75
Bambi KM 55	1955	620	75	"	11.25	250	1,5	"	—,75
Bambi KK 55	1955	620	75	"	11.25	250	1,5	"	—,75
Offenbach U 55	1955	640	100	"	16.50	2 x 250	1,5	"	1.50
Picknick 55	1955	640	100	"	16.50	2 x 250	1,5	" (f. Gerät)	1.50
						4 x 250	1,5	" (f. Laufwerk)	3.—
Phonomax	1955	—	—	—	—	4 x 245	1,5	"	2.—
Pinguin U 55	1955	640	100	Druckknopf	16.50	2 x 250	1,5	"	1.50
Pinguin M 55	1955	640	100	"	16.50	2 x 250	1,5	"	1.50
Pinguin K 55	1955	640	100	"	16.50	2 x 250	1,5	"	1.50
Blaupunkt									
Nixe K 610 A	1950	700	100	"	26.—	komb.	9	Druckknopf	komb.
Lido K 51 A	1951	620	75	"	11.25	260	9	Druckkn. 17 mm Abst.	5.90
Riviera K 51	1951	735	110	Druckknopf u. Litze	21.90	295	7,5	komb. Druckkn. u. Litze	6.60
Braun									
Piccolo	1950	710	90	Druckknopf	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
Piccolo 51 NB	1951	710	90	"	24.30	"	9	"	"
Piccolino 51	1951	715	90	"	23.50	"	7,5	"	"
Piccolino 52 B	1952	630	80	"	13.20	4 x 250	1,5	Zellenpole	3.—
Commodore	1952	710	90	"	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
100 B	1953	620	75	"	11.25	2 x 250	1,5	Zellenpole	1.50
100 B/54	1954	620	75	"	11.25	2 x 250	1,5	"	1.50
Exporter	1954			nicht lieferbar		250	1,5	"	—,75
Grundig									
156 B	1950	620	75	Druckknopf	11.25	240	1,5	Litze	2.60
186 B/GW	1950	620	75	"	11.25	260	9	komb. Druckkn. u. Litze	5.90
Boy 216 B	1950	620	75	"	11.25	240	1,5	Litze	2.60
Kleiner Boy (I)	1951	620	75	"	11.25	260	9	Druckkn. 20 mm Abst.	5.90
Großer Boy (II)	1951	775	110	"	20.80	290	9	" "	7.10
Boy Junior	1952	620	75	"	11.25	250	1,5	Zellenpole	—,75
Boy Junior 53	1953	620	75	"	11.25	250	1,5	"	—,75

Gerät Hersteller u. Type	Baujahr	Anodenbatterien »Emce«				Heizbatterien			
		Best. Nr.	Volt	Kontakt-Art	Preis DM	Best. Nr.	Volt	Kontakt-Art	Preis DM
Grundig									
Drucktasten-Boy	1953	640	100	Druckknopf	16.50	2 x 250	1,5	Zellenpole	1.50
Drucktasten-Boy 54	1954	640	100	"	16.50	250	1,5	"	—,75
Mini-Boy	1954			nicht lieferbar	—	245	1,5	"	—,50
Time-Boy	1954	620	75	Druckknopf	11.25	250	1,5	"	—,75
UKW-Boy	1954	780	90	"	19.20			nicht lieferbar	
Drucktasten-Boy I/55	1955	640	100	"	16.50	250	1,5	Zellenpole	—,75
Drucktasten-Boy II/55	1955	640	100	"	16.50	2 x 250	1,5	"	1.50
		oder	620	75	"	11.25			
Micky-Boy	1955	610	67,5	"	10.10	250	1,5	"	—,75
Mini-Boy 55	1955		45	nicht lieferbar	—	250	1,5	"	—,75
UKW-Boy 55	1955	780	90	Druckknopf	19.20	250	1,5	"	,75
UKW-Concert-Boy	1955	780	90	"	19.20	250	1,5	"	,75
Hütter-Dreipunkt									
Vox MW/B	1955	620	75	"	11.25	295	7,5	Druckkn. 17 mm Abst.	5.90
Vox KM/B	1955	620	75	"	11.25	295	7,5	" "	5.90
Körting									
Amata	1951	620	75	"	11.25	260	9	Druckkn. 17 mm Abst.	5.90
Amata	1952	620	75	"	11.25	260	9	" "	5.90
Krefft									
Pascha 52	1952	720	100	Litze	20.	280	4,5	Litze	4.80
Pascha 53/1	1953	720	100	"	20.	280	4,5	"	4.80
Lembeck									
Kamerad	1951	720	100	komb. Druckkn. u. Litze	20.—	260	9	komb. Druckkn. u. Litze	5.90
Lorenz									
Teddy	1952	620	75	Druckknopf	11.25	250	1,5	Zellenpole	,75
Weekend	1951	710	90	"	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
Weekend II	1952	710	90	"	24.30	"	9	"	"
Weekend 53	1953	710	90	"	24.30	"	9	"	"
Weekend-Junior	1953	620	75	"	11.25	260	9	Druckkn. 20 mm Abst.	5.90
Golf	1954	620	75	"	11.25	260	9	" "	5.90
Touring	1954	760	90	"	19.70	280	9	" "	7.10
Weekend 55	1954	710	90	"	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
Golf II	1955	620	75	"	11.25	260	9	"	5.90
Touring II	1955	760	90	"	19.70	270	1,5	Litze	4.80
Weekend 56 U	1955	710	90	"	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
Metz									
Baby	1950	620	75	"	11.25	250	1,5	Zellenpole	—,75
Babyphon	1954	650	90	"	13.50	2 x 250	1,5	"	1.50
						4 x 245	1,5	"	2.
Babyphon „S"	1955	650	90	"	13.50	2 x 250	1,5	"	1.50
						3 x 245	1,5	"	1.50
Nora									
Noracord K 454	1950	720	100	"	20.—	270	1,5	Litze	4.80
Norephon	1951	720	100	"	20.—	280	4,5	"	4.80
Norephon 53 K 656	1952	720	100	"	20.—	280	4,5	"	4.80
Norephon Ultra K 1037	1953	720	100	"	20.—	370	10,5	"	9.50

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Gerät Hersteller u. Type	Baujahr	Anodenbatterien »Emce«				Heizbatterien			
		Best. Nr.	Volt	Kontakt-Art	Preis DM	Best. Nr.	Volt	Kontakt-Art	Preis DM
Pawerphon									
Fahrrad-Radiosuper »Pawerphon 109«	1954	620	75	Druckknopf	11.25	2 x 250	1,5	Zellenpole	1.50
Philips									
UKW-Koffer LD 452 AB	1955	760	90	"	16.20	260	1,5	Zellenpole	—.75
Rema									
Trabant	1955	650	90	"	13.50	260	9	Druckknopf	5.90
Schaub									
Amigo	1951	710	90	"	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
Amigo II	1952	710	90	"	24.30	"	9	"	"
Amigo III	1953	710	90	"	24.30	"	9	"	"
Kolibri	1952	620	75	"	11.25	250	1,5	Zellenpole	.75
Corso	1953	620	75	"	11.25	260	9	Druckkn. 20 mm Abst.	5.90
Polo	1954	620	75	"	11.25	260	9	" "	5.90
Amigo 55	1954	710	90	"	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
Camping	1954	760	90	"	19.70	260	9	Druckkn. 20 mm Abst.	7.10
Polo II	1955	620	75	"	11.25	260	9	" "	5.90
Amigo 56 U	1955	710	90	"	24.30	komb.	9	" "	komb.
Camping II	1955	760	90	"	19.70	270	1,5	Litze	4.80
Schmidt-Corten									
Amsel B 4	1951	620	75	"	11.25	2 x 250	1,5	Zellenpole	1.50
Star Radio									
Trabant 51	1951	620	75	"	11.25	240	1,5	Litze	2.60
Te-Ka-De									
GWB 167	1952	750	90	"	16.20	260	9	Druckkn. 17 mm Abst.	5.90
Telefunken									
Bajazzo 50	1950	735	110	Druckknopf u. Litze	21.90	280	4,5	Litze	4.80
Bajazzo 51	1951	735	110	" "	21.90	295	7,5	Druckknopf u. Litze	6.60
Bajazzo 52	1952	735	110	" "	21.90	330	9	Druckkn. 17 mm Abst.	10.90
Bajazzo U (1953)	1953	760	90	Druckknopf	19.70	360	12	" "	11.70
Bajazzo 753 B	1953	735	110	Druckknopf u. Litze	21.90	330	9	" "	10.90
Partner	1953	620	75	Druckknopf	11.25	250	1,5	Zellenpole	—.75
Bajazzo U (1954)	1954	760	90	"	19.70	360	12	Druckkn. 17 mm Abst.	11.70
Bajazzo 55	1955	760	90	"	19.70	—	—	—	—
Tonfunk									
Reisekoffer »Violetta«	1952	710	90	"	24.30	komb.	9	Druckknopf	komb.
B 50	1953	620	75	"	11.25	250	1,5	Zellenpole	—.75
Velophon									
Fahrradempfänger	1954	620	75	"	11.25	2 x 250	1,5	Zellenpole	1.50

Auslandsvertretungen

Belgien	**Firma Radio-Electric-Constructions** Turnhoutsebaan, 104, Antwerpen
Chile	**Firma Petrowitsch, Errázuriz y Cia. Ltda.** Av. Bernardo O'Higgins 1382, Santiago
Frankreich	**Firma Grundig-France** 89, Avenue Marceau, Courbevoie (Seine)
Griechenland	**Firma The Lyra Company Inc.** University Street 13, Athen
Italien	**Firma Alois Hofmann** Via Tamagno, 5, Mailand (403)
Lybien	**Firma Baranes Brothers** 10, Shara Gadda, Post Box No. 150, Tripoli (North Africa)
Portugal	**Firma Olavo Cruz, Lda.** Av. Da Liberdade, 11 E 11-A, Lissabon
Schweiz	**Firma Telion, Engros-Haus für Hochfrequenz-, Radio-, Fernseh- u. Elektrotechnik** Zürich 23, Postfach (Pelikanstraße 8)
Türkei	**Firma Namik Hilmi Sarlica** Posta Kutusu 2289, Beyoglu-Istanbul

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BAUMGARTEN

Nur
QUALITÄT

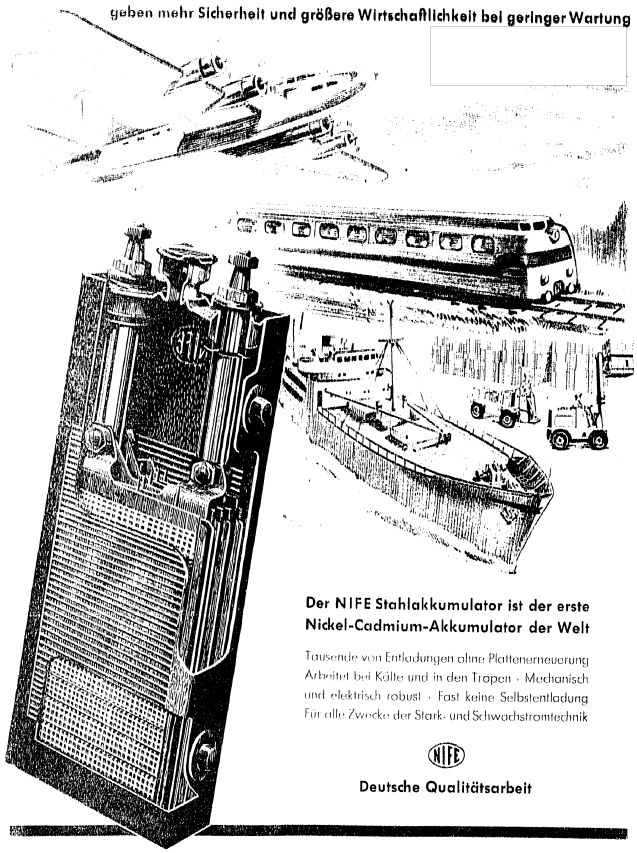
SETZT
SICH
DURCH

P 157 F

NIFE Stahlakkumulatoren-Batterien

geben mehr Sicherheit und größere Wirtschaftlichkeit bei geringer Wartung

STAT



Der NIFE Stahlakkumulator ist der erste Nickel-Cadmium-Akkumulator der Welt

Tausende von Entladungen ohne Plattenerneuerung
Arbeitet bei Kälte und in den Tropen · Mechanisch und elektrisch robust · Fast keine Selbstentladung
Für alle Zwecke der Stark- und Schwachstromtechnik

NIFE

Deutsche Qualitätsarbeit

NIFE Stahlakkumulatoren G. m. b. H.

Berlin-Steglitz, Nicolaistraße 2-6 Telefon: 722679 Telegramm-Adresse: Nifestahl
Hamburg 13, Bogenstraße 45 Telefon: 453822 Telegramm-Adresse: Nifestahl

STAT

90

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

NIFE

Stahlakkumulator

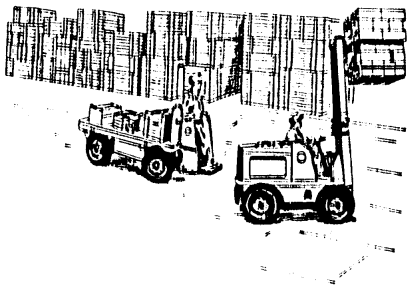
die ideale jederzeit verläßliche Stromquelle

NICKEL · EISEN · CADMIUM

Der Akku ohne Verschleiß

bringt auf allen Gebieten, wo Akkumulatoren gebraucht werden, betriebliche und wirtschaftliche Vorteile

Tragbare Raumleuchte



Lange Lebensdauer
Geringe Wartung
Verkürzte Ladezeit
Elektrisch überlastbar
Kein Sulfatieren

Praktisch keine Selbstentladung
Mechanisch unverwüstlich
Keine ätzenden Gase
Geruchlos

Für jeden Verwendungszweck:

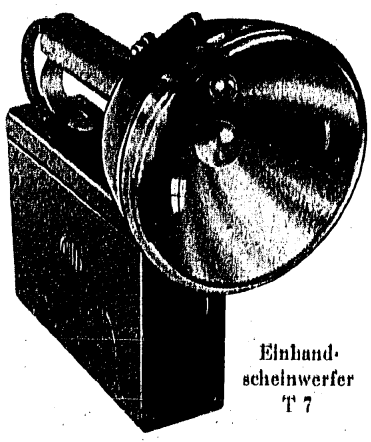
Elektrokarren, Stapler
Lokomotiven
Kranfahrzeuge, Bagger
Zugbeleuchtung
Bordbatterien für See-, Küsten- u. Binnenschiffahrt
Licht- und Kraftbatterien stationär und transportabel
Motorradbatterien
Starterbatterien für Dieseltriebwagen
LKW und Autobusse

Sicherungs-, Feuermelde-, Signal- und Alarmanlagen
Schalter- u. Relaisbetätigung
Telephon und Telegraphie
Funk-, Mikrophon- und Verstärkeranlagen
Schulen und Institute
Schwachstromanlagen
Notbeleuchtung
Bremsbatterien für Schnellbahnen

Einhandscheinwerfer
tragbare Scheinwerfer
Handlampen
Stirnbandleuchten
Warnblinkleuchten
transportable Raumleuchten
Kabelschachtleuchten
Lampen mit Morsetasten
explosionsgeschützte Sicherheitshandlampen

Medizinische Apparate
Elektro-Kardiograph
Kleinstakkumulatoren
Spezial-Treckerbatterien

Antriebsbatterien für Filmaufnahmegeräte, Kinotechnische Apparate, Laboratoriums-, Meß- und Prüfbatterien, Puffer- und Hochspannungsbatterien, Netzschutzbatterien für Überlandzentralen, Flugzeugbatterien.
NIFE Stahlbatterien in Deutscher Qualitätsarbeit
für alle Gebiete der Stark- und Schwachstromtechnik.



Einhandscheinwerfer T 7

Interessenten dienen wir gern mit ausführlichen Prospekten.

NIFE Stahlakkumulatoren G. m. b. H.

BERLIN-STEGLITZ, Nicolaistraße 2-6
Ruf: 72 26 79 · Drahtanschrift: Nifestahl

HAMBURG 13, Bogenstraße 45
Ruf: 45 38 22 · Drahtanschrift: Nifestahl

96

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

• Hoppecke-Batterien besitzen lange Lebensdauer •

Lieferbedingungen

Preise: Unsere DM-Preise sind freibleibend und gelten für Lieferung frachtfrei deutscher Bahnstation des Bestellers, ausschließlich Verpackung.

Zahlungen: Nachnahme, Vorauszahlung oder besondere Vereinbarungen, Erfüllungsort Hoppecke (Westf.), Gerichtsstand Brilon, auch für solche Rechtsgeschäfte, die nicht unmittelbar mit uns, sondern mit einem von uns beauftragten Ingenieurbüro oder Generalvertreter abgeschlossen wurden.

Zahlungen sind innerhalb 30 Tagen netto ohne jeden Abzug zu leisten. Für Zahlungen, die innerhalb 10 Tagen nach Rechnungs- gleich Versanddatum in unseren Besitz gelangen, vergüten wir 2% Skonto.

Zahlungen werden erbeten an die in den Rechnungen aufgeführten Konten.

Lieferzeit: Von der Einhaltung etwa vereinbarter Lieferzeit entbinden uns unvorhergesehene Zwischenfälle, wie höhere Gewalten, Streik, Mangel an Arbeitskräften, Roh- und Betriebsstoffen.

Versand: Der Versand erfolgt auf Gefahr des Bestellers. Wir versenden unsere Batterien nur auf ausdrücklichen Wunsch des Bestellers gefüllt und geladen. Die Inbetriebsetzung (Füllung und Ladung) wird besonders berechnet.

Beanstandungen können nur innerhalb 8 Tagen nach Empfang der betreffenden Sendung in begründeten Fällen berücksichtigt werden.

Änderung der Maße, Gewichte und Preise bleiben ohne Anzeigepflicht vorbehalten.

Durch Herausgabe dieser Liste werden die früheren Listen ungültig.

Wir liefern:

Accumulatoren für alle Anwendungsgebiete:

Ortsfeste Batterien in Glas-, Holz-, Steinzeug- oder Hopperitkästen mit positiven Großoberflächen- und negativen Kastenplatten. Pufferbatterien zur Spitzendeckung und Momentreserve, Lichtbatterien, Batterien für Notbeleuchtung, Eisenbahn-Sicherungs- und Fernsprechanlagen, Selbstanschlußämter im Fernsprechbetrieb usw.

Fahrzeug-Antriebs-Batterien für Elektromobile, Lastkarren, Schlepper, Hubkarren, Plattformwagen, Kippwagen, Grubenlokomotiven usw.

Schiffsbatterien für Beleuchtung und Antrieb.

Batterien für Schienenfahrzeuge: Zugbeleuchtung und Diesellokomotiven usw.

Auto- und Motorrad-Batterien für Beleuchtung und Anlasser.

Radio-, Heiz- und Anoden-Batterien, Hochspannungs- und Meßbatterien. Batterien für Verstärkeranlagen.

Kleinsammler für Telefonie, Telegrafie, Uhren- und Signalanlagen. Dauerelemente, Spezialelemente mit hohem Säureraum usw.

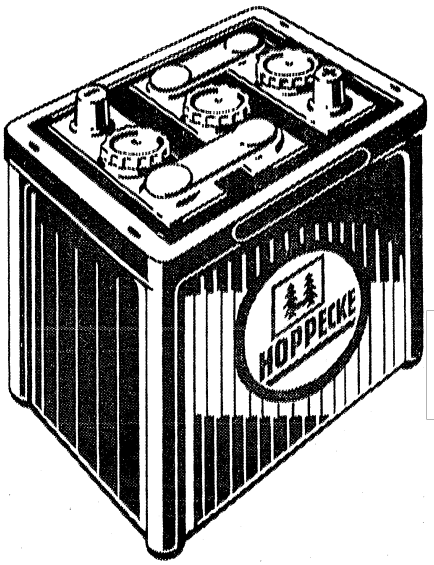
Ersatzplatten und Material für vorhandene Batterien.

Accumulatorenwerk Hoppecke

Carl Zoellner & Sohn

Verkauf: Accumulatorenwerk Hoppecke
Verkaufsgesellschaft m. b. H.
(21b) HOPPECKE i. W.

Ruf: Amt Brilon 351, 352 und 813
Drahtanschrift: Accuwerk Hoppecke
Fabrik: HOPPECKE i. W.



PREISLISTE NR. 3

Batterien für Kraftfahrzeuge

DIN 72311

Gültig für Deutschland

Oktober 1954

F. 1413. 9. 54. 10 M.

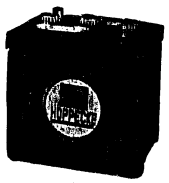
91

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

• Hoppecke-Batterien seit Jahrzehnten bewährt •



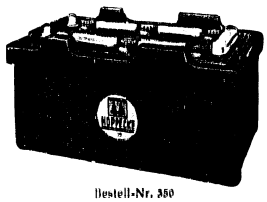
Bestell-Nr. 340

Bestell-Nr. 970

Licht- und Anlasser-Batterien
6 Volt in dreizelligen Blockkästen für Kraftfahrzeuge

Bestell-Nr.	Bezeichnung HOPPECKE	Bezeichnung DIN 72311 Spannung Volt	Leistung bei 20 std. Entladung in Ah	Leistung bei 10 std. Entladung in Ah	Ladestrom Amp.[1]	Außenmaße (Größtmaße) Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Gewicht ca. kg der Batterie ungefüllt	der Säure spezif. Gewicht 1,285	Preis der Batterie ungefüllt und ungeladen[2] DM
338	3 Z 4	6	56	50	4	171	177	220	9,8	2,5	43,40
339	3 Z 5	6	70	62,5	5	201	177	220	11,5	3,2	50,30
340	3 Z 6	6	84	75	6	230	177	220	13,5	3,8	57,80
341	3 Z 7	6	98	87,5	7	252	177	220	15,0	4,5	64,80
342	3 Z 8	6	112	100	8	282	177	220	16,5	5,2	73,80
347	3 Z 8 (Langbau)	6	112	100	8	493	102	227	16,5	5,2	79,20
351	3 W 9	6	135	122	9	321	182	240	20,0	6,2	100,70
343	3 W 12	6	180	162	12	395	182	250	26,5	8,0	125,50
Licht-Batterien 6 Volt in dreizelligen Blockkästen für Krafträder											
969	3 F 1	6	4,5	4	0,3	92	82	122	1,7	0,3	14,10
970	3 K 1	6	8	7	0,5	92	82	165	2,2	0,4	15,80
971	3 K 2	6	16	14	1,2	128	82	165	3,5	0,6	23,40
975	3 UP 2 (Schmalausführung)	6	4,5	4	0,3	126	50	105	1,1	0,2	14,10
972	3 S 3 (Schmalausführung)	6	6,7	6	0,4	125	50	127	1,3	0,3	16,60
973	3 SP 3 (Schmalausführung in	6	6,7	6 Polystyrol-Gehäuse)	0,4	125	50	127	1,3	0,3	16,60
976	3 VP 2 (Schmalausführung in	6	9 Polystyrol-Gehäuse)	8	0,6	123	60	136	1,7	0,4	22,50
977	3 WP 4 (Schmalausführung in	6	11 Polystyrol-Gehäuse)	10	0,8	123	60	136	1,8	0,4	23,50
974	3 L 3 (Lucas-Ausführung)	6	16	14	1,2	122	94	162	3,5	0,6	25,20

• Hoppecke-Batterien verbürgen große Leistung •



Bestell-Nr. 350

Licht- und Anlasser-Batterien
12 Volt in sechszelligen Blockkästen für Kraftfahrzeuge

Bestell-Nr.	Bezeichnung HOPPECKE	Bezeichnung DIN 72311 Spannung Volt	Leistung bei 20 std. Entladung in Ah	Leistung bei 10 std. Entladung in Ah	Ladestrom Amp.[1]	Außenmaße (Größtmaße) Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Gewicht ca. kg der Batterie ungefüllt	der Säure spezif. Gewicht 1,285	Preis der Batterie ungefüllt und ungeladen[2] DM
359	6 SB 3	12	31	28	2	241	147	197	11,5	3,0	74,90
358	6 SN 3	12	38	34	3	251	180	197	14	4,3	75,90
360	6 Z 3	12	42	37,5	3	252	175	220	15,5	4,1	77,—
344	6 Z 4	12	56	50	4	311	182	220	19	5,2	85,70
345	6 Z 5	12	70	62,5	5	366	182	220	23	6,5	99,80
346	6 Z 6	12	84	75	6	422	182	220	26,5	7,5	115,30
354	6 W 7	12	105	94	7	513	197	240	33	10,0	158,10
355	6 W 8	12	120	108	8	513	223	240	38	11,2	174,10
357	6 W 9	12	135	122	9	513	223	240	40,5	12,4	192,90
350	6 W 12	12	180	162	12	513	295	250	54	16,0	250,60

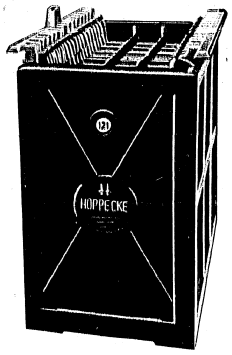
1) Bei der Inbetriebsetzung einer Batterie (Erstladung) ist der oben angegebene Ladestrom möglichst nicht zu überschreiten.
Die Wiederaufladung einer Batterie außerhalb des Fahrzeugs kann bis zu beginnender Gasentwicklung mit dem mehrfachen Wert der angegebenen Ladestromstärken (Schnelladung) erfolgen. Man achte darauf, daß bei beginnender Gasentwicklung (diese tritt ein, wenn die Klemmenspannung auf etwa 2,35 Volt je Zelle angestiegen ist) die Ladestromstärke stufenweise auf den oben angegebenen Wert herabgesetzt wird. Man ladet so lange, bis
a) sämtliche Zellen gleichmäßig gasen,
b) die Spannung jeder Zelle 2,60 bis 2,70 Volt erreicht hat,
c) das spezifische Gewicht der Säure 1,28 beträgt und diese Werte zwei Stunden lang keine Steigerung erfahren.
Die Temperatur der Säure darf 40° C nicht überschreiten (Thermometer zur Überprüfung in eine mittlere Zellenöffnung einführen!)

2) Für unsere Berechnungen sind die am Liefertage gültigen Preise maßgebend.
Anschlußklemmen werden nur auf Bestellung gegen besondere Berechnung mitgeliefert.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

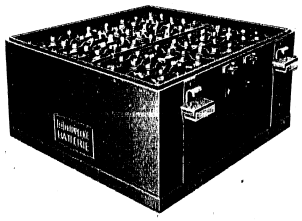
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Accumulatorenwerk Hoppecke Carl Zoellner & Sohn, Hoppecke-Westf.



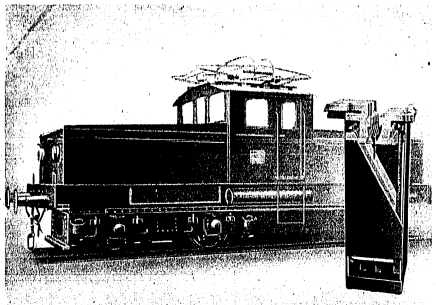
Unser Arbeitsprogramm:

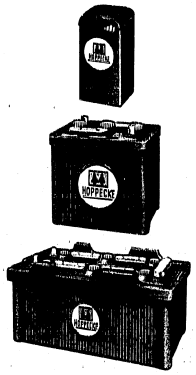
Accumulatoren für alle Anwendungsgebiete:



Fahrzeug-Antriebs-Batterien für Elektromobile, Lastkarren, Schlepper, Hubkarren, Plattformwagen, Kippwagen, Grubenlokomotiven usw.

Ortsfeste Batterien in Glas-, Holz-, Steinzeug- oder Hopperitkästen mit positiven Großoberflächen- und negativen Kastenplatten. Pufferbatterien zur Spitzendeckung und Momentreserve, Lichtbatterien, Batterien für Notbeleuchtung, Eisenbahn-Sicherungs- und Fernsprechanlagen, Selbstanschlußämter im Fernsprechbetrieb usw.

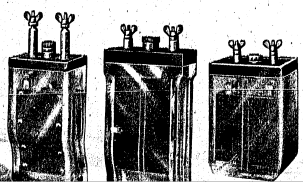




Batterien für Schienenfahrzeuge: Lokomotiven, Triebwagen, Zuglicht

Schiffsbatterien für Beleuchtung und Antrieb.

Auto- und Motorrad-Batterien



Kleinsammler für Telefonie, Telegrafie, Uhren- und Signalanlagen. Dauerelemente, Spezialelemente mit hohem Säureraum usw.

Radio-Heiz-Batterien, Hochspannungs- und Meßbatterien.

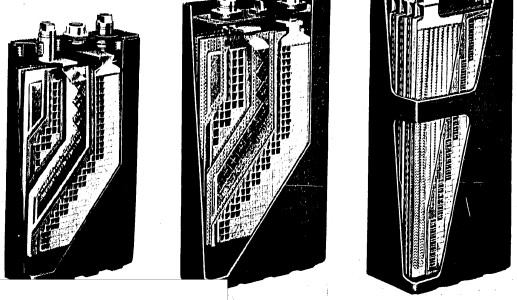
Ersatzplatten und Material für vorhandene Batterien jeder Art und Herkunft.

Vertriebsstelle:

KAW ACCUMULATOR

KAW-AKKUMULATOREN

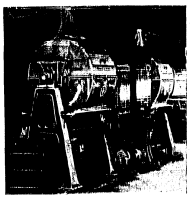
FÜR GLEISLOSE
UND SCHIENENGEBUNDENE FAHRZEUGE

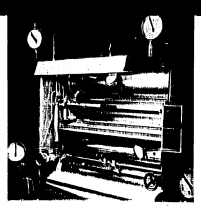


STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4





DIE ENTWICKLUNG

1936 rüsteten wir erstmalig die Akkumulatoren mit Glaswollscheidern aus. Dadurch ergab sich eine erhebliche Verlängerung der Lebensdauer der positiven Platten.

Im Oktober 1954 führten wir die mikroporösen Flachscheider ein. Das ergab hohe Wärmeunempfindlichkeit, Fortfall der Brettchenerneuerung und eine weitere Verlängerung der Lebensdauer des Plattenmaterials.

1954 führten wir auch die völlig holzfreie Dreifach-Plattentrennung ein. Dadurch wurde die Lebensdauer unserer früheren Standardbatterien fast verdoppelt. Es brauchten keine Brettchen mehr erneuert und die Zellen nicht mehr entschlammt zu werden. Außerdem ergab sich ein geringerer innerer Widerstand sowie erstklassige Kapazität und Spannungslage. Eine besonders geschickt durchgeführte Deckelkonstruktion ergab staub- und wasserdichten Zellenabschluß.

September 1954 zeigten wir auf der Bergbau-Ausstellung in Essen erstmalig Batterien mit völlig neuartigen Rohrplatten. Die Massenträger sind hierbei nach neuartigen Verfahren mit hoher Säureunempfindlichkeit hergestellt. Diese Batterien können bei intensivem Betrieb in 4–5 Jahren etwa 1500 Entladungen erzielen. Sie vereinen in sich fast alle Vorteile unserer früheren Ausführungen.

Diese drei Baureihen sind Meilensteine in der Entwicklung der KAW-Batterien

▼

DAS ERGEBNIS

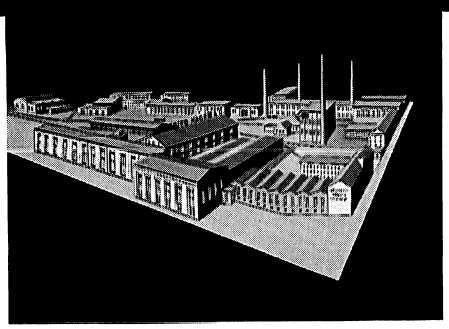
KAW-DL BATTERIEN

KAW-SR BATTERIEN

- Robust im Einsatz
- Hohe Wärme-Unempfindlichkeit
- Geringer innerer Widerstand
- Holzfreie Plattentrennung
- Keine Erneuerung der Separatoren
- Preisgünstig in der Anschaffung
- 3-fache holzfreie Plattentrennung
- Hohe Lebensdauer
- Keine Entschlammung während der Lebensdauer der Positiv-Platten
- Staub- und feuchtigkeitsdichter Abschluß
- Äußerlich leichte Sauberhaltung
- Geringe Wartung
- Höchste Lebensdauer
- Geringste Wartung
- Höchste Leistung in der Raumeinheit
- Niedriges Gewicht
- Keine Reparatur-Zeitausfälle
- Höchste Wirtschaftlichkeit bei intensivster Beanspruchung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Die Gottfried Hagen AG. kann heute auf ein 128-jähriges Bestehen zurückblicken. Sie ist maßgeblich an der Herstellung der ersten Elektrofahrzeuge beteiligt und baute vor 57 Jahren die ersten Antriebsbatterien hierfür. Seit dieser Zeit ist sie ständig bestrebt, die Leistungen besonders dieser Batterieart zu steigern und durch ihre Fortentwicklung die Wirtschaftlichkeit der Elektrofahrzeuge weiter zu verbessern.

KAW-Akkumulatoren unserer Abteilung Kölner Akkumulatoren-Werke sind Spitzenleistungen deutscher Wertarbeit.

Ihr Abnehmerkreis umfaßt sämtliche Bundes- und Kommunalbehörden, staatliche und städtische Fuhrparke, städtische und private Elektrizitäts- und Umspannwerke, Gruben- und Hüttenbetriebe, Hoch- und Fachschulen, Warenhäuser sowie Industrie-Unternehmungen jeder Art.

GOTTFRIED HAGEN AG.

ABT.: KÖLNER AKKUMULATOREN-WERKE (KAW) KÖLN-KALK

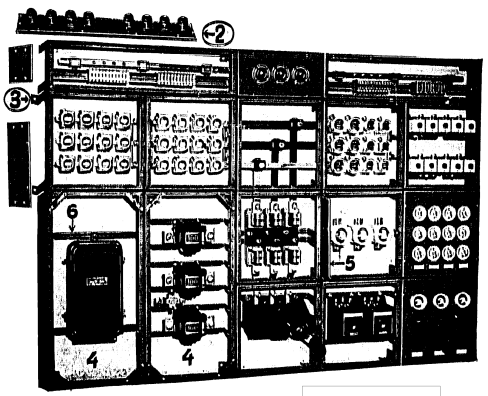
Es beraten Sie gern kostenlos und für Sie unverbindlich unsere Ingenieur-Abteilungen:

BERLIN	Kurfürstendamm 147, Ruf: 979691
DORTMUND	Märkische Straße 25/25a, Ruf: 23988
FRANKFURT A. M.	Mainzer Landstraße 175, Ruf: 35882/32945, mit Außenstelle in:
NÜRNBERG	Gibitzenhofstraße 89, Ruf: 42338
HAMBURG	Pulverteich 24, Ruf: 246456/57
HANNOVER	Alte Straße 4, Schließfach 243, Ruf: 29204
KÖLN-KALK	Gottfried Hagen- und Rolshoverstraße, Sammelruf: 871761 Fernschreiber: 088969
MÜNCHEN	Hengelerstraße 3, Ruf: 35096, Fernschreiber: 063055, Werkstatt: Hanauer-Gärtnerstraße 35
STUTTGART	Mozartstraße 3, Ruf: 76284

Sämtliche Ingenieur-Abteilungen verfügen über Lager, Reparaturwerkstätten und Ladestationen.

740 15 T 4. 55

Eine COMBINORM Schaltanlage ohne Abdeckungen.



❶ seitliche Abdeckplatten aus Stahlblech oder Isolierstoff.

❷ seitliche Abdeckplatte bei Übergang auf Feuchtraumkabel.

❸ Befestigungswinkel können an vielen Stellen innen und außen befestigt werden.

❹ Zähler- und Wandlergehäuse sind entsprechend den Vorschriften der E-Werke stromdiebstahlsicher ausgeführt.

❺ An allen Teilungsstellen können Isolierstofftrennwände z. B. zum Trennen von Zählerbereichen eingeschoben werden.

❻ Verstellbare U-Bügel.

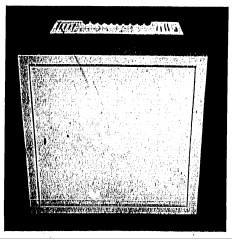
Aufputzverteilungen

werden nicht mehr wie früher auf starken Stehbolzen befestigt, die schwierig auf genauen Abstand einzusetzen sind, sondern die Befestigung, auch schwerer Verteilungen, erfolgt auf **gut eingesetzten** Holzdübeln mittels kurzer starker Holzschrauben (8 x 13) an den Stellen, wo Befestigungswinkel vorgesehen sind. Sie werden sich freuen, wie einfach und zeitsparend diese Methode ist.

COMBINORM Schaltschränke und Abschlußtüren auf- und unter Putz

Besondere Merkmale:

Formschönes, wertvolles Aussehen, stabile Ausführung, solide Verschlüsse, Brennlackierung in elfenbein oder grau, aushängbare Türen. 22 Normgrößen und 2 Bautiefen ausreichend für alle praktisch vorkommenden Fälle. Die restlose Durchnormung ermöglicht die Rücknahme von Schränken gegen geringe Abschreibung bei Erweiterungen oder Fehlplanungen.



Die einzelnen Typen und ihre Vorzüge:

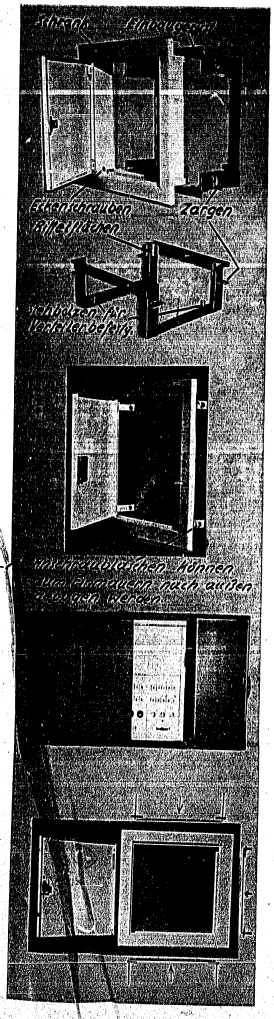
Aufputzschränke 1 – 4 türig, Tiefe 170 oder 230 mm haben oben und unten Schieber aus schlagfestem Isolierstoff für die Durchführung der Leitungen. Das Material der Schieber läßt sich leicht bearbeiten. Das mühevolle und unsaubere Ausschneiden der Schränke fällt weg. Die Schieber können auch mit Kabelverschraubungen bestückt werden.

Bei Abnahme des Schrankes bleiben die Schieber auf den Zuleitungen an der Wand sitzen, die Anlage kann bei Reparaturen also voll betriebsfähig bleiben.

Schönherr-Combinorm
Schaltanlagen
Kom. Ges.
Herford, Wallgartenstraße 69

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Unterputzschränke 1—4türig mit Nischenauskleidung und Nischeneinbaugerüst.

Der Schrank kann jederzeit unabhängig von der Verteilung aus der Nische herausgenommen werden. Befestigung der Verteilung im Nischeneinbaugerüst auf vorgesehenen Bolzen. Es bildet die Befestigungsmöglichkeit bei Mauerdurchbrüchen.
Das Einbaugerüst wird von der Baufirma putzbündig eingemauert (belastet also den Installateur lohnmäßig nicht). Damit ist alles für den Einbau der Verteilung und des Schrankes getan. Die Innenmaße der fertigen Nische ergeben sich aus den Innenabmessungen der 4 geriffelten Eck-Winkeleisen. Die Verteilung wird auf die im Gerüst befindlichen Stehbolzen mit Steckschlüßeln festgeschraubt. Der Schrank, der bei COMBINORM Verteilungen nicht eingemauert wird kann jederzeit wieder herausgenommen werden. Er wird erst eingesetzt, wenn der letzte Handwerker den Bau verlassen hat. Man schiebt den Schrank in die Nische, bis der Blendrahmen überall auf dem Putz aufsitzt. Durch anziehen der vier Eckenschrauben auf die Riffelflächen der Winkeleisen (DBGMa) sitzt der Schrank fest in der Wand und kann unbeschädigt und sauber übergeben werden.

Unterputz — Abschlußtüren

Blendrahmen mit Tür ohne Nischenauskleidung, mit Laschen zum seitlichen Einschrauben in die Nische. Werden die Laschen nach außen gebogen, so kann der gleiche Rahmen in die fertige Nische eingeputzt werden. Die Laschen wirken dann als Zargen (DBGMa) Die Verteilung wird auf der Nischenrückwand auf Dübeln befestigt.

Schränke mit Doppelklapptüren

werden dort angewendet, wo ungünstige Schrankformate gewählt werden müssen oder ungünstige Raumverhältnisse vorliegen.

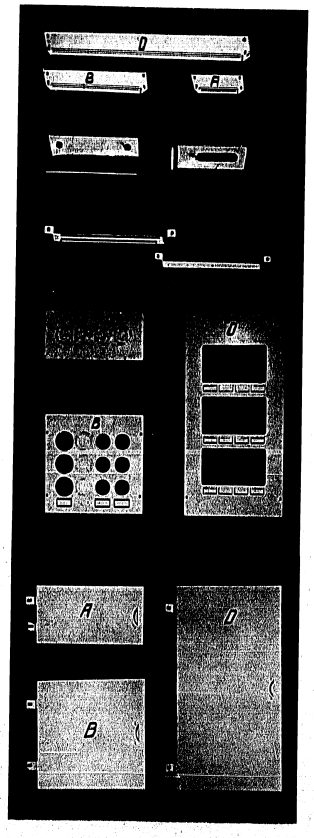
Noch ein großer Vorteil:

Die Schranktüren können ausgehängt werden. Man kann Sie rechts oder links und bei quadratischen Schränken sogar oben oder unten einhängen, wie es im Bau gerade erforderlich ist. (DBGMa)

Ein neuer Weg im Unterputz-Kleinverteilerbau

SCHÖNHERR-COMBINORM-Kleinverteiler . . . wieder etwas Neues!

Der neue Kleinverteiler ist für den Selbstbau entwickelt. Er ist denkbar einfach und ermöglicht mit Hilfe weniger Bauteile die Herstellung der verschiedenen Verteilungen. Er ist nur für Unterputz vorgesehen.



Das sind die Bauteile:

3 Seitenteile mit U-Schienen für die Nischenauskleidung

Eckenverbinder und Verschlußraste

Glatter Tragbügel in 2 Bautiefen zur Befestigung von Einbauapparaten mittels Laschen.

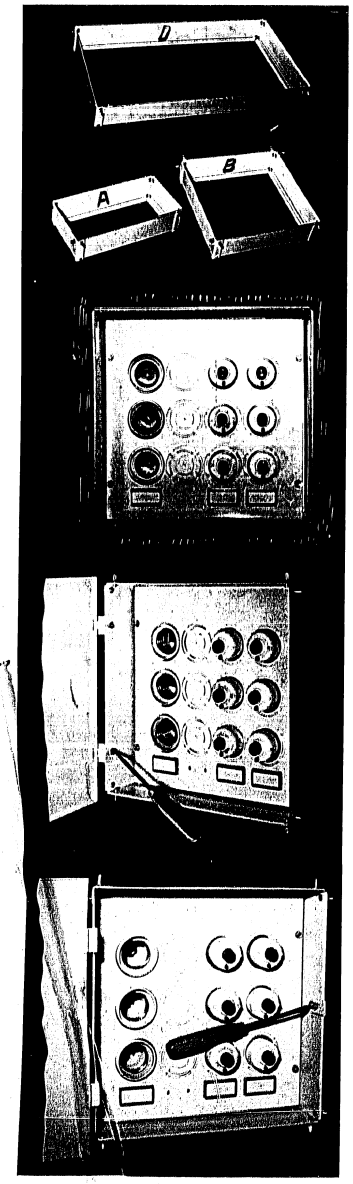
U-SchienenTragbügel in 2 Bautiefen zur Befestigung von Einbauapparaten mit Schrauben und Muttern, die im U-Profil laufen.

3 Abdeckplatten mit beliebigen Ausschnitten.

3 Türen mit Verstellscharnieren, mit Handgriff und Verschluß.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Nun kann gebaut werden:

Durch Verschraubungen der Seitenteile mit den Ecken, verbindern können 3 Rahmengrößen hergestellt werden. Auf den Tragbügeln werden die Einbauapparate befestigt. Auf den glatten Bügeln mit Laschen, auf den U-Schienenbügeln mit Muttern die im U-Profil laufen. Die Tragbügel werden auf den U-Schienen der Einbaurahmen mit den darin befindlichen Muttern verschraubt und können stufenlos eingestellt werden.
Die vorstehenden Eckenschrauben bilden die Verankerungen im Mauerwerk.

Die Montage:

Der Rahmen wird putzbündig eingemauert. Zu diesem Zwecke werden die Ecken der Nische etwas ausgestemmt. Die vorstehenden Eckenschrauben bilden die Verankerung im Mauerwerk. Die Tragbügel mit den Einbauteilen können dabei evtl. herausgenommen werden.

Die Tür mit den Scharnieren wird angeschraubt. Durch die Langlöcher in den Scharnieren kann die Tür so eingestellt werden, daß sie sauber an der Wand anliegt selbst wenn der Rahmen etwas zu tief oder schief eingeputzt sein sollte.

Die Verschlußraste wird angeschraubt und durch ein Langloch so eingestellt, daß die Tür gut schließt.

SCHÖNHERR

COMBINORM

Schaltanlagen

STAT

Schönherr-Combinorm-Schaltanlagen K. G.
Herford i. W. · Telefon 3481

99

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Was ist COMBINORM?

COMBINORM ist der offene Spezialverteiler in Serienanfertigung.

COMBINORM bietet folgende Vorteile:

1. **Keine Sonderanfertigung mehr.** Alle Spezialverteilungen können aus COMBINORM-Bauelementen oder Baugruppen in kürzester Frist, evtl. im Selbstbau hergestellt werden.
2. Auf- und Unterputzverteilungen gleiche Bauform.
3. **Änderungen der Bestückung** bei fertig montierten Verteilungen mit geringsten Kosten, ohne werkstattmäßige Bearbeitung.
4. **Erweiterungen** an Ort und Stelle mühelos ohne Störung des Gesamtbildes in techn. einwandfreier Weise.
5. **Kurze Lieferzeit** durch schnellste Bauweise.
6. **Betriebssicherheit, hohe Stabilität** und Einhaltung technischer Vorschriften durch die restlos durchkonstruierten Bauelemente.
7. **Geräumige Ausführung, hoher Wandabstand** ermöglichen Rohrdurchführungen sowie allseitige Zu- und Abgänge.
8. **Brennlackierung** aller Bauteile in grau oder elfenbein gewährleisten dauerhaften Schutz und gutes Aussehen.
9. **Leichte Planung und einfachste Selbstkalkulation**
10. **Formschönheit und Präzision** durch maschinelle Serienproduktion.

COMBINORM

technischer Fortschritt
durch neue Ideen,
Formschönheit
durch zweckmäßige Gestaltung

Combinorm-Schaltanlagen haben bei ihrem ersten Erscheinen vor 3 Jahren in Fachkreisen beachtliches Aufsehen erregt, denn ein seit langer Zeit bestehendes Problem war unter völliger Abkehr vom Althergebrachten in überraschender Form gelöst worden. Das scheinbar Unmögliche war gelungen: Die Herstellung offener Spezialverteilungen aller Ausführungsformen mit Hilfe einer verhältnismäßig geringen Anzahl genormter Bauelemente.

Das Combinormsystem entstand in jahrelanger konstruktiver Kleinarbeit in engster Zusammenarbeit mit den Männern der Praxis unter Berücksichtigung aller technischen Vorschriften.

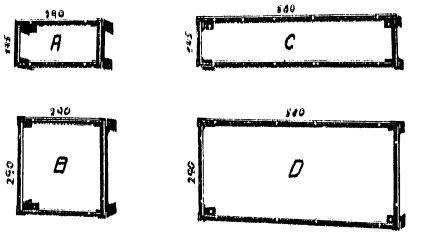
Inzwischen wurden Combinormverteilungen in großer Anzahl für alle Zweige der Wirtschaft geliefert und fanden durch ihre wertvolle Ausführung, Zweckmäßigkeit und Formschönheit im In- und Ausland höchste Anerkennung. Die Herstellung der Normbauelemente in maschineller Serienfertigung ermöglichte bei Verwendung hochwertiger Baustoffe eine besondere Preiswürdigkeit und kürzeste Liefertermine.

COMBINORM *ein Qualitäts-Begriff*

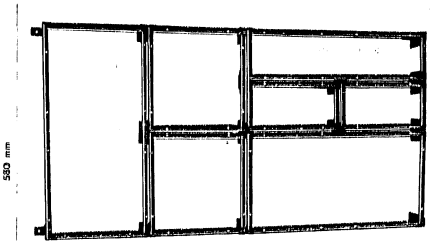
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

COMBINORM sein Aufbau

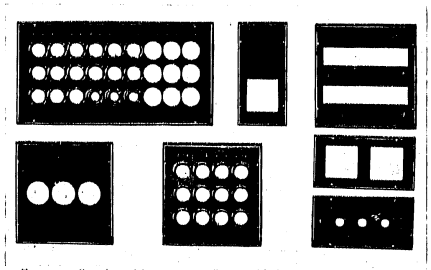


Es gibt
4 COMBINORM-Gerüstelemente, die alle praktisch vorkommenden Einbauten mit Hilfe verstellbarer U-Bügel gestatten.



Die Gerüst-Elemente lassen sich in verschiedenster Zusammenstellung zu einem lückenlosen stabilen Gerüst verschrauben

290 mm + 290 mm + 580 mm = 1160 mm
580 mm · 1160 = Nennmaß oder Verteilung

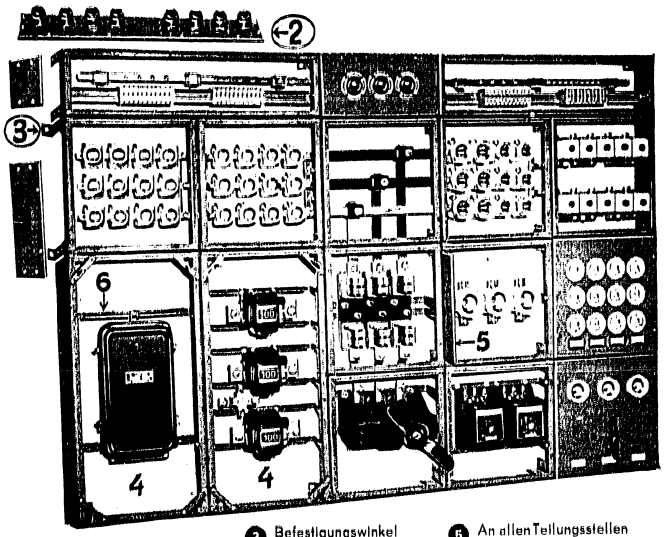


Eine große Anzahl serienmäßiger Abdeckplatten aus brennlackiertem Stahlblech ermöglichen alle praktisch vorkommenden Bestückungen.

Abdeckhauben mit u. ohne Schauglas für Zähler u. dergl

Eine COMBINORM-Schaltanlage

teilweise ohne Abdeckungen



1. seitliche Abdeckplatten aus Stahlblech oder Isolierstoff.
2. seitliche Abdeckplatte bei Übergang auf Feuchtraumkabel.
3. Befestigungswinkel können an vielen Stellen innen und außen befestigt werden.
4. Zähler- und Wandlergehäuse sind entsprechend den Vorschriften der E-Werke ausgeführt und mit plombierbarer Schauglashaube abgedeckt.
5. An allen Teilungsstellen können Isolierstofftrennwände z.B. zum Trennen von Zählerbereichen eingeschoben werden.
6. Verstellbare U-Bügel.

COMBINORM - Verteilungen

werden nicht auf starken Stehbolzen befestigt, die schwierig auf genauen Abstand einzusetzen sind, sondern die Befestigung, auch schwerer Verteilungen, erfolgt auf **gut eingesetzten** Holzdübeln mittels kurzer starker Holzschrauben (8x13) an den Stellen, wo Befestigungswinkel vorgesehen sind. Diese Methode ist einfach und zeitsparend.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

COMBINORM-Stahlschränke auf- und unter Putz

Besondere Merkmale:

Formschönes, wertvolles Aussehen, stabile Ausführung, solide Verschlüsse, Brennlackierung in elfenbein oder grau, aushängbare Türen. Staubleiste im Blendrahmen. 22 Normgrößen und 2 Bautiefen ausreichend für alle praktisch vorkommenden Fälle. Die restlose Durchnormung ermöglicht die Rücknahme von Schränken gegen geringe Abschreibung bei Erweiterungen oder Fehlplanungen.

Die einzelnen Typen und Ihre Vorzüge:

Aufputzschränke:

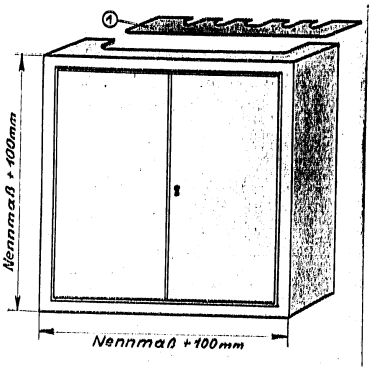
1-4 türig, Tiefe 170 oder 230 mm haben oben und unten Schieber für die Durchführung der Rohre. Das Material der Schieber läßt sich leicht bearbeiten. Das mühevolle und unsaubere Ausschneiden der Schränke fällt weg. Die Schieber können auch mit Kabelverschraubungen bestückt werden.

Bei Abnahme des Schrankes bleiben die Schieber auf den Zuleitungen an der Wand sitzen, die Anlage kann bei Reparaturen also voll betriebsfähig bleiben.

Die Schranktiefe 170 oder 230 mm richtet sich nach den in der Verteilung eingebauten Apparaten.

Die Außenmaße ergeben sich aus dem Nennmaß der Verteilung + 100 mm

Die Befestigung der Schränke erfolgt auf Normwinkeln die an der Verteilung befestigt werden. Sehr große Schränke erhalten zusätzliche Befestigungsmöglichkeiten.



(1) Auswechselbarer Schieber

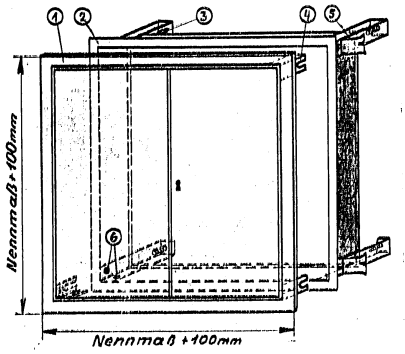
Unterputzschränke 1 — 4 türig

bestehen aus dem Nischeneinbaukasten und dem abnehmbaren Blendrahmen mit aushängbarer Tür. Der Einbaurahmen wird in die Nische eingeputzt und kleidet diese aus. Zugang der Leitungsrohre ist von allen Seiten ungehindert möglich. Auf normmäßigen Abständen befinden sich im Einbaukasten Stehbolzen mit Muttern zum Befestigen der Verteilung. Nach dem Einputzen des Kastens wird die Verteilung auf die Stehbolzen aufgeschoben und festgeschraubt. Der Blendrahmen mit der Tür kann nachträglich aufgesetzt und in den Eckenführungen verschraubt werden. Für Putzausgleich ist durch Schlitzlöcher gesorgt. Das Aufsetzen des Blendrahmens erfolgt am besten erst wenn der letzte Handwerker den Bau verlassen hat, damit die Anlage sauber und unbeschädigt übergeben werden kann. Der Einbaukasten kann vorteilhaft schon während des Baues von den Maurern eingeputzt werden.

Nischen - Abschlußtüren ohne Einbaukasten

bestehen aus dem Blendrahmen mit aushängbarer Tür. Dieser besitzt Laschen zum seitlichen Einschrauben oder Einputzen in die Nische. Die Verteilung wird auf der Nischenrückwand befestigt. Diese Ausführung ist eine sehr preisgünstige Möglichkeit eine Nische abzuschließen.

1. Blendrahmen abnehmbar, mit aushängbaren Türen
2. Nischeneinbaukasten
3. Stehbolzen mit Muttern zum Befestigen der Verteilung
4. Eckenführungen mit Schlitzlöchern als Putzausgleich
5. Zargen
6. Schrauben zur Befestigung des Blendrahmens.



Die Nischenabschlußtür entspricht Pos. 1, jedoch sind seitlich Zargen angeschraubt.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Nischenmaße für Unterputzverteilungen

Nennmaß der Verteilung mm	Unterputzschrank mit Nischeneinbaukasten	Nischenabschlußtür ohne Einbaukasten
290 x 290	340 x 340 x 170/230	320 x 320 x 160/220
290 x 435	340 x 485 x 170/230	320 x 465 x 160/220
290 x 580	340 x 630 x 170/230	320 x 610 x 160/220
290 x 725	340 x 775 x 170/230	320 x 755 x 160/220
290 x 870	340 x 920 x 170/230	320 x 900 x 160/220
290 x1015	340 x1065 x 170/230	320 x1045 x 160/220
290 x1160	340 x1210 x 170/230	320 x1190 x 160/220
580 x 435	630 x 485 x 170/230	610 x 465 x 160/220
580 x 580	630 x 630 x 170/230	610 x 610 x 160/220
580 x 725	630 x 775 x 170/230	610 x 755 x 160/220
580 x 870	630 x 920 x 170/230	610 x 900 x 160/220
580 x1015	630 x1065 x 170/230	610 x1045 x 160/220
580 x1160	630 x1210 x 170/230	610 x1190 x 160/220
870 x 435	920 x 485 x 170/230	900 x 465 x 160/220
870 x 725	920 x 775 x 170/230	900 x 755 x 160/220
870 x 870	920 x 920 x 170/230	900 x 900 x 160/220
870 x1015	920 x1065 x 170/230	900 x1045 x 160/220
870 x1160	920 x1210 x 170/230	900 x1190 x 160/220
1160 x 435	1210 x 485 x 170/230	1190 x 465 x 160/220
1160 x 725	1210 x 775 x 170/230	1190 x 755 x 160/220
1160 x1015	1210 x1065 x 170/230	1190 x1045 x 160/220
1160 x1160	1210 x1210 x 170/230	1190 x1190 x 160/220

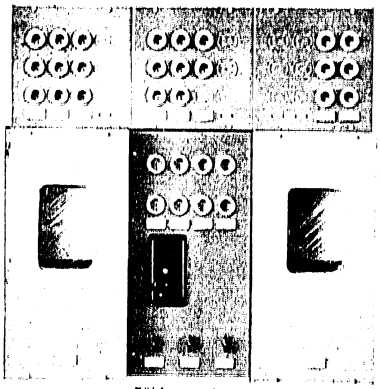
Combinormschränke größerer Abmessungen auf Anfrage.

Durch Zusammenbau von Einzelnormschränken können Großverteilungen oder Standschränke mit Unterbau zusammengestellt werden.

Auf- und Unterputzschränke haben gleiche Abmessungen.

Die Combinormverteilungen sind für auf- und unter Putz gleich. Eine Umstellung ist daher ohne Schwierigkeiten möglich.

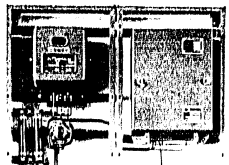
Combinormverteilungen



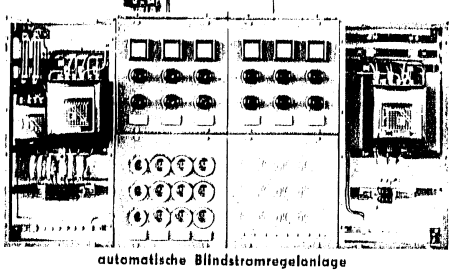
Zählerverteilung

Die geräumigen Zählergehäuse sind stromdiebstahlsicher ausgeführt, die Schauglashauben plombierbar.
Die Zähler werden auf stufenlos verstellbaren, isolierten Tragbügeln befestigt. Raum für Zugangsklemmen ist zusätzlich, reichlich vorhanden.

Blindstromregelanlagen werden in allen Größen hergestellt.



Auch die kompliziertesten Verteilungen können mit dem Combinormsystem ohne Schwierigkeiten gebaut werden.

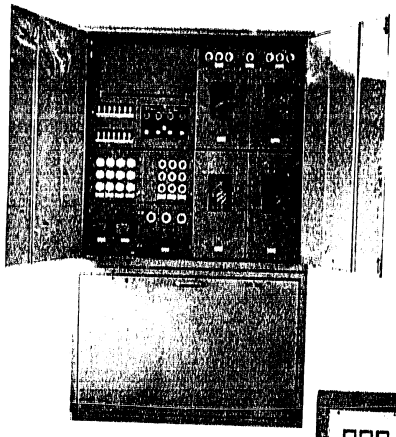


automatische Blindstromregelanlage

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

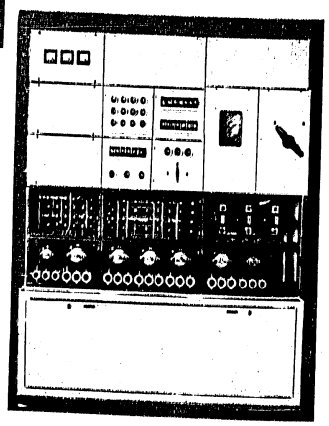
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Combinorm-Standverteiler



Standverteiler mit Türen

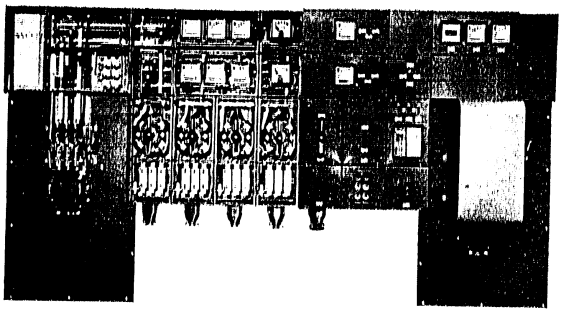
Dieser Standschrank ist aus zwei Aufputz-Normschränken zusammengestellt, die durch ein Gerüst miteinander verbunden sind.

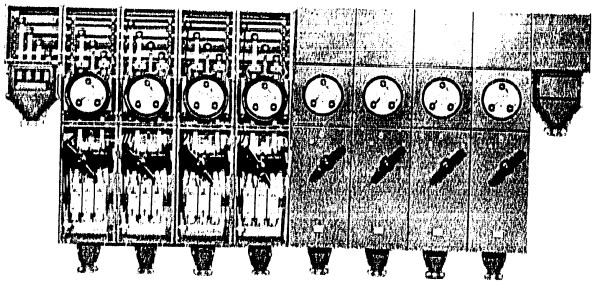


Standverteiler mit Unterbauschrank

Der obere Teil der Verteilung ist als normale Aufputzverteilung ohne Türen ausgeführt und mit dem Unterbauschrank durch ein Gerüst verbunden.

COMBINORM-Großverteiler





Diese Großverteiler waren ursprünglich als Standschaltfelder in Winkeleisenkonstruktion mit rückwärtigem Bedienungsgang geplant. Durch die COMBINORM-Ausführung konnten erheblich günstigere Preise bei zusätzlichen Vorteilen erzielt werden.
(Vorderseitige Bedienung, besserer Berührungsschutz, flache und raumsparende Bauweise, geringes Gewicht, leichte Änderungs- und Erweiterungsmöglichkeiten).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Unterputz-Kleinverteiler

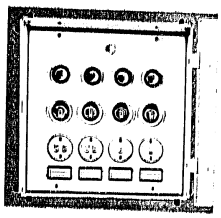
ist eine besonders preisgünstige Ausführungsform für Unterputzverteilungen der Normgrößen A, B und D. Im Bezug auf Material, Rostschutz und Brennlackierung wurde nicht gespart. Einzig und allein die neuartige und einfache Konstruktion ermöglicht die preisgünstige Herstellung. Die Kleinverteiler sind nicht an starre Bestückungen gebunden.

Alle Geräte bis 60 A können in beliebiger Zusammenstellung eingebaut werden!

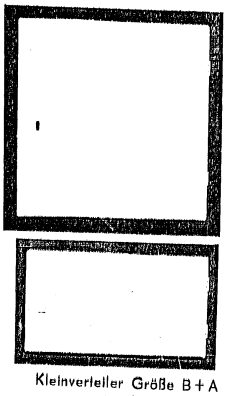
Einbauvorschrift:

Der Einbaurahmen mit den Tragbügeln und den darauf befestigten Apparaten wird putzbündig in die Wand eingemauert. Evtl. können die Tragbügel dabei herausgenommen werden, um das Einmauern zu erleichtern. Sowohl die Verschlußraste als auch die Scharniere haben Putzausgleich in Form von Schlitzlöchern. Nach Fertigstellung der Anlage wird die Tür im Einbaurahmen festgeschraubt, wobei die abgewinkelten Scharniere so weit zu verschieben sind, bis sie auf der Wand aufsitzen. Die Verschlußraste wird solange verstellt, bis der Schnäpper einwandfrei einrastet. Man erreicht auf diese Art einen einwandfreien Sitz der Tür auf der Wand.

Zweckmäßig wird die Tür erst nach Fertigstellung des Baues eingesetzt, um Beschädigungen zu vermeiden.



Kleinverteiler Größe B+A offen



Kleinverteiler Größe B+A eingebaut

Beim COMBINORM-Kleinverteilersitzt die Abschlußtür nicht im Schrankrahmen, sondern liegt direkt auf der Wand auf. Dadurch wird eine besonders schöne Wirkung erzielt, da der Blendrahmen wegfällt. (DBPa)

Wichtiger Hinweis

Um Ihre Anfragen und Aufträge schnell und einwandfrei **ohne zeitraubende Rückfragen** erledigen zu können, sind folgende genauen Angaben **unumgänglich** notwendig.

1. Stromart, Spannung sowie EVU
2. Lage, Art und Querschnitte der Zu- und Abgänge, Rohr- und Kabelgrößen
3. auf oder unter Putz
4. elfenbein oder grau brennlackiert
5. mit oder ohne Stahlschrank, Art des Verschlusses
6. Nischen-Abschlußtür oder COMBINORM-Unterputzschrank mit Nischen-Einbaukasten
7. Mauerdicke, Außen- oder Innenwand bei Unterputz-Verteilern
8. mit oder ohne Abgangsklemmen, Art der Abgangsklemmen
9. verdrahtet oder unverdrahtet
10. evtl. Größtmasse
11. genaues Schaltbild **(sehr wichtig)**
12. Bestückung unter Angabe der Stromkreise, z.B. 4 x 3 x 25 A Sicherungselemente, 3 x 1 x 10 A Druckknopf- oder Kipphebelautomaten, Schütze mit oder ohne Motorschutz usw.

Lieferungen erfolgen zu den allgemeinen Lieferbedingungen des ZVEI
Alle Maßangaben des Kataloges sind unverbindlich.
Konstruktive Änderungen bleiben vorbehalten.
Zahlreiche Schutzrechte erteilt und angemeldet.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

COMBINORM-Unterputzzählertafeln

DBPa

eine neue Idee — ein neuer Weg

In engster Zusammenarbeit mit den Praktikern entstand in Weiterentwicklung der COMBINORM-Bauweise die COMBINORM-Unterputzzählertafel als ausgereifte formschöne Konstruktion.

Die großen Vorteile:

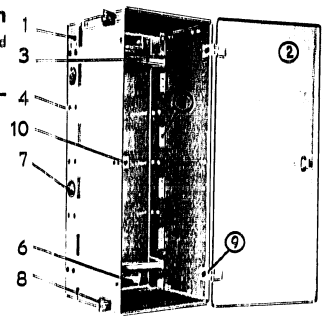
1. Kleine Bauform trotz normgerechter Abmessungen.
2. Herstellung jeder Zählertafeltype und jeder Anbauverteilung mit Hilfe von drei Universaleinbaukästen und einer kleinen Zahl von Normbauteilen.
3. Zusammenstellung von Zählertafelgruppen jeder Art neben- oder übereinander, einschließlich Anbauverteilungen in einfachster Weise, durch Verschrauben der Universal-Einbaukästen unter Verwendung genormter Distanzstücke.
4. Türen können nachträglich rechts oder links eingehängt werden.
5. Glatter Rohrdurchgang durch hochgebaute Einbauapparate.
6. Einfache Befestigungsmöglichkeit für Dämmplatten auf der Rückseite der Universal-Einbaukästen.

Der Aufbau:

Die drei Universal-Einbaukästen besitzen Anschraubmöglichkeiten für alle Zählertafel- und Anbaugruppen-Frontplatten. Die Größe des erforderlichen Einbaukastens richtet sich nach der Art der gewünschten Zählertafel (siehe Seite 14). Der Kasten wird bei abgenommener Tür putzbündig eingemauert. Türscharniere und Verschlußrasten haben Putzausgleich durch Langlöcher. Die Abschlußtür überdeckt den Einbaukasten völlig und liegt direkt auf der Wand auf, wodurch eine besonders schöne Wirkung und kleine Bauweise erzielt wird (DBPa). Einbauvorschrift wie beim Kleinverteiler Seite 10.

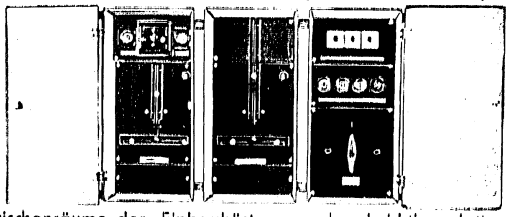
Der Universal-Einbaukasten

in 3 Bauhöhen, I, II und III, ausreichend für alle Zählertypen.



1. Universalkasten
2. Tür beiderseits einhängbar
3. Tragbügel für Einbaugeräte
4. Anschraubmöglichkeiten für Tragbügel
5. Anschraubmöglichkeiten für Frontplatten
6. Vorstanzungen ausbrechbar
7. Vorstanzungen ausbrechbar für seitliche Kastenverbindungen
8. Mauerzargen austauschbar mit Distanzstücken bei Kombinationen
9. Türscharnier mit Putzausgleich
10. Schloßraste verstellbar für Putzausgleich

Mit Hilfe genormter Distanzstücke zusammengeschraubte Zählertafelgruppe



In die Zwischenräume der Einbaukästen werden Leichtbauplatten eingeschoben und verputzt. Durchgang von Kasten zu Kasten durch Ausbrechen vorgestanzter Öffnungen, passend für 29 ger I-Rohr-.
Die Universaleinbaukästen können in gleicher Art auch übereinander zusammengeschraubt werden, so daß jede Kombination möglich ist.

Nischenmaße: mm

Typ I	245 breit	520 hoch	230 tief
Typ II	245 breit	640 hoch	230 tief
Typ III	245 breit	755 hoch	230 tief

Die Nischenmaße vergrößern sich für jede seitlich eingebaute Zählertafel um 270 mm. Für jede zusätzlich darüber angeordnete Zählertafel bei Typ I um 545 mm
bei Typ II um 655 mm
bei Typ III um 780 mm

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Ausführungsformen

Tragtafel für Licht- und Kraftzähler

2-Leiterzählertafel bis 5 Elem. 25 A

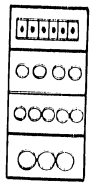
2-Leiterzählertafel bis 6 Automaten

2-Leiterzählertafel 1 Schalter bis 15 A 1-polig oder 2-polig bis 4 Automaten

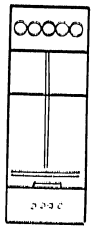
2-Leiterzählertafel 1 Schalter bis 15 A 1-polig oder 2-polig bis 4 Elem. 25 A

2-Leiterzählertafel 1Trennschutzschalter 2/25A bis 2 Elem. 25 A

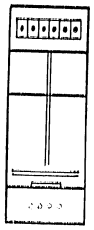
2-Leiterzählertafel 1Trennschutzschalter 2/25A bis 2 Automaten



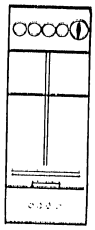
Anbauverteilung beliebiger Kombination



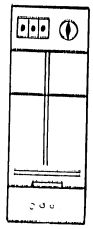
Kraftzählertafel bis 5 Elem. 25 A bis 3 Elem. 60 A



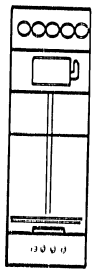
Kraftzählertafel bis 6 Automaten



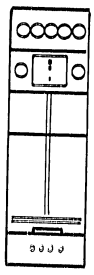
Kraftzählertafel 1 Schalter 3/25A bis 4 Elem. 25 A



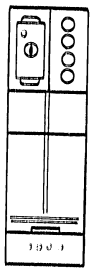
Kraftzählertafel 1 Schalter 3/25 bis 3 Automaten



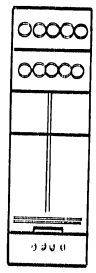
Kraftzählertafel 1 Schalter 3/25 bis 5 Elem. 25 A oder bis 6 Autom.



Kraftzählertafel 1Trennschutzschalter 4/25A bis 7 Elem. 25 A oder bis 6 Autom.

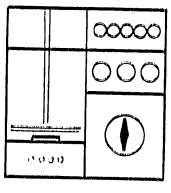


Kraftzählertafel 1Fehlerstromschalter 4/25 bis 4 Elem. 25 A oder bis 4 Autom.

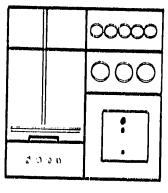


Kraftzählertafel bis 10 Elem. 25A oder bis 12 Autom.

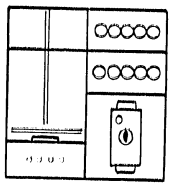
Weitere Ausführungsformen durch Kombination 2er Einbaukästen



Kraftzählertafel 1 Schalter 3/60A bis 3 Elem. 60A und bis 5 Elem. 25A oder bis 3 Elemente 60A und bis 6 Automaten



Kraftzählertafel 1Trennschutzschalter 4/40A oder 4/60A bis 3 Elem. 60A und bis 5 Elem. 25A oder bis 3 Elem. 60A und bis 6 Automaten



Kraftzählertafel 1Fehlerstromschalter 4/25A bis 10 Elem. 25A oder bis 12 Automaten

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

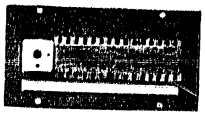
Verehrter Kunde!

Der Katalog konnte Ihnen nur einen kleinen Überblick über das COMBINORM-System geben. Unerschöpflich aber sind seine vielfachen Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis. Täglich entdecken wir neue Kombinationsformen und der ständig wachsende Kundenkreis ist uns der Beweis für die Preiswürdigkeit und Qualität unserer Erzeugnisse.

Auch die scheinbar kleinen Probleme greifen wir auf. Um nur ein Beispiel zu nennen:
Die Verschlußmöglichkeit von Reserveplätzen bei Sicherungsautomaten usw.

So haben wir dieses Problem gelöst:
Ein langer Blechstreifen mit vielen nach unten gebogenen Zacken. Von diesem Streifen wird ein Stück in der Länge des Reserveplatzes abgeschnitten, in den Automatenschlitz eingelegt und einige Zähne umgebogen.

Verschlußstreifen



Verschlußstreifen montiert

Und so sauber sieht dieser Verschluß aus. Soll nun erweitert werden so ist es ganz gleichgültig, ob ein breiter oder schmaler Automat oder mehrere dazu kommen. Der Streifen wird um das entsprechende Stück abgeschnitten und durch Umbiegen von 2 Zähnen wieder einwandfrei gehalten (DRGMa).

Wir haben Ihnen zum Schluß zeigen wollen, daß das COMBINORM-System auch in den kleinsten Dingen durchdacht ist und in jedem einzelnen Normbauteil für Sie Vorteile versteckt sind, die Ihnen die Arbeit erleichtern.

Eine ganze Reihe weiterer Verbesserungen auf dem Gebiet des Schalttafelbaues sind in Entwicklung. Die in Kürze erscheinenden **COMBINORM-Mitteilungsblätter** werden Sie davon laufend unterichten.

Schönherr Combinorm *ein Qualitäts-Begriff*

Neu!

COMBINORM

Fehlerstromschutzschaltgeräte!

- für 60 A, 100 A und 200 A
- in anschlußfertiger Ausführung
- kurzfristig lieferbar
- verlangen Sie Sonderprospekt

Schönherr-COMBINORM-Schaltanlagen
K. G.
Herford I. Westf. - Waltgeristraße 69 - Telefon 3481

Druck und Einband VACTEW-Herford

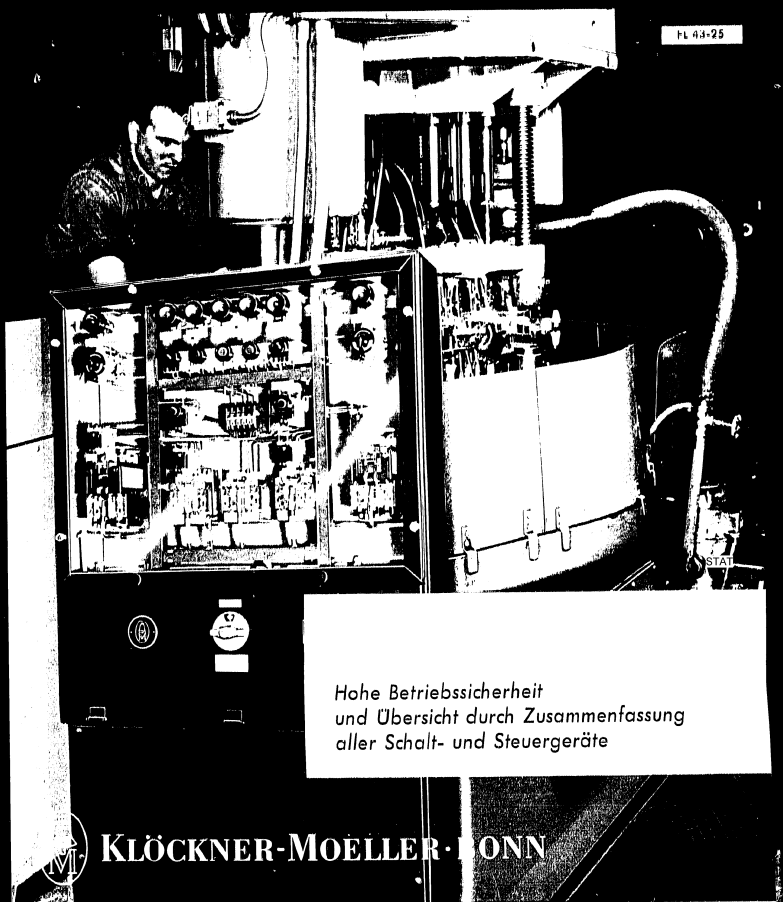
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

für rauhe Industriebetriebe mit hoher Schaltstück- und Gerätelebensdauer

KLÖCKNER-MOELLER · BONN

APRIL 1955



Hohe Betriebssicherheit und Übersicht durch Zusammenfassung aller Schalt- und Steuergeräte

KLÖCKNER-MOELLER · BONN

APRIL 1955

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Konstruktive Besonderheiten unserer Schütztypen DIL 5/54 und DIL 6a/54

Kniehebelübersetzung

ergibt große Schaltkräfte bei kleiner Schaltgeschwindigkeit und ermöglicht prellarmes Einschalten. Praktisch kein Einschaltverschleiß der Schaltstücke.

Vierfachunterbrechung

beherrscht große Leistungen bei kleinsten Lichtbogenzeiten, daher hohe Schaltstücklebensdauer

Gestaffelte Parallelschaltstücke

sichern ausreichendes Einschaltvermögen bei guter Magnetausnutzung durch ihre Anpassung an das Motoranlaufdiagramm.

Klappankermagnet

und sorgfältig konstruierte Drehlager mit Sinter- und Nadellagern gewährleisten hohe Gerätelebensdauer.

Merkmale, die für den Praktiker vorteilhaft sind

Einfache Montage

durch Einsteckschlitze unten am Befestigungswinkel.

Gut zugängliche Anschlüsse

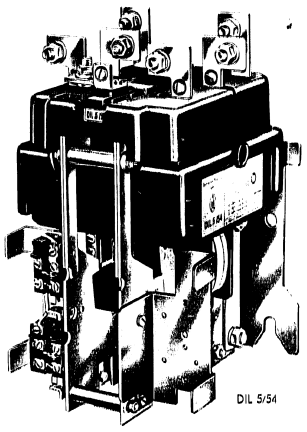
Die hinteren Anschlußfahnen sind hochgezogen und die Mp-Klemme liegt vorne.

Stoßsicherung

gegen mechanische Beschädigung durch allseits vorstehende kräftige Metallabstützungen.

Schnelle Inspektionsmöglichkeit

durch leicht zu entfernende Lichtbogenkammern



DIL 5/54

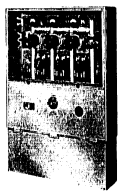
TECHNISCHE DATEN DES GERÄTES		DIL 5/51
Max. Motorleistung	bei 220 V bei 380 bis 500 V	30 kW 50 kW
Nenneinschaltvermögen (100 Einschaltungen bei allgemeinster Schaltstücklast)	bei $\cos\varphi = 1$ bei $\cos\varphi = 0{,}1$	700 Aeff. 1200 Aeff.
Nennausschaltvermögen	bei 380 V bei 500 V bei 600 V	1000 Aeff. 750 Aeff. 600 Aeff.
(50 Ein- und Ausschaltungen im Ersatznetz aus Leitkapazität und Widerständen bei 10% Überspannung und $\cos\varphi = 0{,}1$; 3-phasig)		
Gerätelebensdauer (ohne Wartung)	Gerätenorm nach VDE 0660	E
10 Millionen Schaltspiele z. B. durch Verwender belegt, Endziel 20 Millionen!		
Schaltstücklebensdauer (Normalfall: $\cos\varphi_m$ min. η_{2m} min; bei max. Motorleistung		3 Millionen Schaltspiele
bei 4,5 V (Anfang gewisser Betriebsfälle siehe Gerätekennlinie)		160 A
Dauerstrom (ohne zwischenzeitliche Schaltbewegung)		600 V
Isolation (internationales Niveau unter Berücksichtigung der ausländischen Vorschriften für Industrie-Schaltgeräte)		

TECHNISCHE DATEN DES GERÄTES		DIL 6a/54
Max. Motorleistung	bei 220 V bei 380 bis 600 V	45 kW 80 kW
Nenneinschaltvermögen (100 Einschaltungen bei allgemeinster Schaltstücklast)	bei $\cos\varphi = 1$ bei $\cos\varphi = 0{,}1$	1000 Aeff. 1600 Aeff.
Nennausschaltvermögen	bei 380 V bei 500 V bei 600 V	1000 Aeff. 750 Aeff. 600 Aeff.
(50 Ein- und Ausschaltungen im Ersatznetz aus Leitkapazität und Widerständen bei 10% Überspannung und $\cos\varphi = 0{,}1$; 3-phasig)		
Gerätelebensdauer (ohne Wartung)	Gerätenorm nach VDE 0660 Gesamtschaltarbeit	D 1 Million Schaltspiele
Schaltstücklebensdauer (Normalfall: $\cos\varphi_m$ min. η_{2m} min; bei max. Motorleistung		0,5 Million Schaltspiele
Unterhalb 50% dieser Motorleistung ist Schaltstücklebensdauer = Gerätelebensdauer		
Dauerstrom (ohne zwischenzeitliche Schaltbewegung)		200 A
Isolation (internationales Niveau unter Berücksichtigung der ausländischen Vorschriften für Industrie-Schaltgeräte)		600 V

Gekapselte Steuerungen

Schutzart P 40, P 43

Unentbehrlicher Bestandteil elektrisch ausgerüsteter Arbeitsmaschinen und Anlagen
Hohe Betriebssicherheit und Übersicht durch Zusammenfassung aller Schalt- und Steuergeräte
Schutz der Schaltgeräte gegen schädliche Umwelteinflüsse bei Transport, Lagerung und im Betrieb



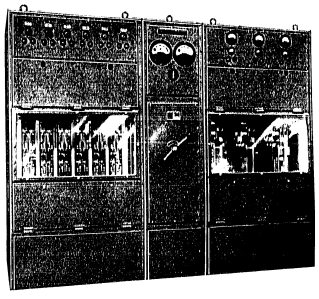
Mit Hauptschalter verriegelte Klapptür. Durchsichtige Abdeckung Ausführung: freistehend oder für Wandbefestigung. Lieferung direkt durch unsere Technischen Außenbüros.

Breite	Höhe	Tiefe
mm	mm	mm
300 bis 1400	300 bis 1400	175 und 302

Vorwiegend für Steuerung großer Anlagen. Zusammenbau mehrerer Felder zu großen Einheiten möglich.

Abmessung der Felder

Breite	Höhe	Tiefe
mm	mm	mm
400 bis 1400	800 bis 1000	300 bis 600

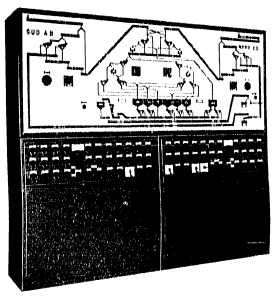


Gute Zugänglichkeit von Klemmen und Sicherungen mittels Klapptüren
Durchsichtig abgedeckter Geräteteil.
Bodenfreiheit und einwandfreie Kabeleinführung durch Fuß.
Zusammenbau mehrerer Felder zu Einheiten beliebiger Länge.

Abmessung der Felder

Breite	Höhe	Tiefe
mm	mm	mm
500	1600	350
1000	2000	500
1500		

Kombination dieser Maße beliebig



Zum zentralen Steuern und Überwachen großer Anlagen (Transport- und Verarbeitungsanlagen, Kohlenwäschen, Getreidesilos).
Blendungsfreie, aufgelegte Symbole.
Zusammenbau mehrerer Felder zu größeren Leuchtwarten beliebiger Länge.

Abmessung der Felder

Breite	Höhe	Tiefe
mm	mm	mm
1000		
1250	2000	500
1500		

Kombination dieser Maße beliebig

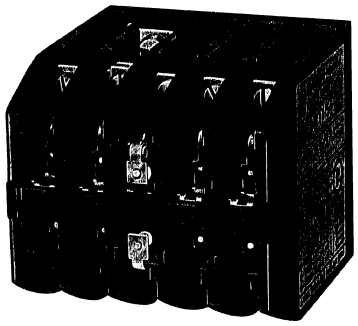
Unsere Technischen Außenbüros beraten Sie gern bei der Planung von gekapselten Steuerungen.
Ausführliche Beschreibung: Geräteliste 43

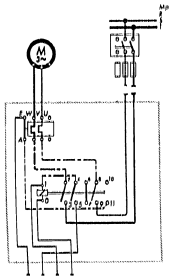
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

FL 21 · 20
Januar 1955

KLEINSCHÜTZ
DIL1a/54



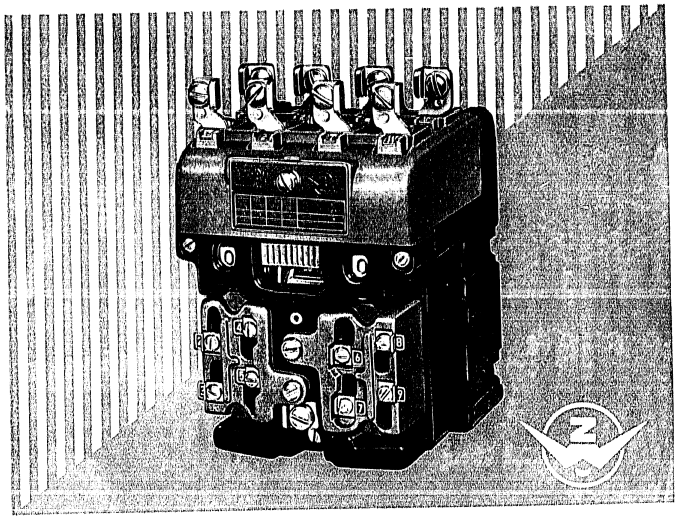


Zulässige Motorleistung
4 kW

KLÖCKNER-MOELLER · BONN

NEUE WEZET LUFTSCHÜTZE!

SERIE US (International)



US 4 (International) 60 A

Mit den GRÖSSEREN KONTAKTABSTÄNDEN
nach USA-, CANADA- und Lloyds-Vorschriften, bis 600 V verwendbar

Für HOCHSTE ANSPRÜCHE an

SCHALTLEISTUNG
hohe kurzzeitige Überbeanspruchungen zulässig

SCHALTHÄUFIGKEIT
bis 3000 Schaltungen je Stunde

LEBENSDAUER
Güteklasse I

4 HAUPTKONTAKTBAHNEN, 4 FREIE HILFSKONTAKTE
Kontakte auswechselbar bezw. verstellbar

Hochwertigste Baustoffe — Silberkontakte, Melamin Preßstoff

Konstruktion entsprechend den neuesten technischen Errungenschaften
— horizontal arbeitende Schiebebrücke, kugelgelagert etc.

Absolut brumm- und prellfrei, auch nach längster Betriebsdauer

Verlangen Sie Vorführung, Muster und Angebot. Zur Technischen Messe in Hannover: Halle 9, Stand 1204

WEYER & ZANDER KG

KÖLN-NIPPES
OSSENDORFERSTRASSE 26

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

● Viele Millionen unserer Schütze mit Maschinenlebensdauer arbeiten bereits in der Praxis. Das vorderseitig abgebildete Gerät stellt unsere Type DIL 1a/54 dar. Dieses Schütz ist vielseitig verwendbar und entspricht den »Regeln für Schaltgeräte« VDE 0660/1252.

● Seine zulässige Motorleistung bei 380 und 500 Volt Betriebsspannung beträgt 4 kW.

● Bei dem außergewöhnlichen Umfang unserer Massenfertigung können wir dieses hochwertige Gerät zu günstigem Preise liefern.

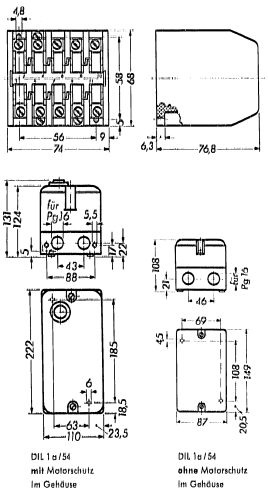
Kleinschütz

DIL 1a/54

TECHNISCHE DATEN DES GERÄTES		DIL 1a/54
Max. Motorleistung	bei 220 V bei 380 bis 500 V	2,2 kW 4,0 kW
Nenneinschaltvermögen (100 Einschaltungen bei abgenutzten Schaltstücken)	bei cos φ = 1 bei cos φ = 0,4	110 $A_{eff.}$ 110 $A_{eff.}$
Nennausschaltvermögen (50 Ein- und Ausschaltungen im Ersatzkreis aus Luftdrosseln und Widerständen bei 10% Überspannung und cos φ = 0,4; 3-phasig)	bei 380 V bei 500 V	70 $A_{eff.}$ 55 $A_{eff.}$
Gerätelebensdauer (Ohne Wartung)	Geräteklasse nach VDE 0660 Gesamtschaltzahl	D 1 Million Schaltspiele
Schaltstücklebensdauer (Normallast ; 6 × J_m ein, 1 × J_m aus) bei max. Motorleistung Unterhalb 70% dieser Motorleistung ist Schaltstücklebensdauer = Gerätelebensdauer		0,5 Million Schaltspiele
Dauerstrom (Ohne zwischenzeitliche Schaltbewegung)		10 A
Isolation		500 V

Einsatz

ABMESSUNGEN

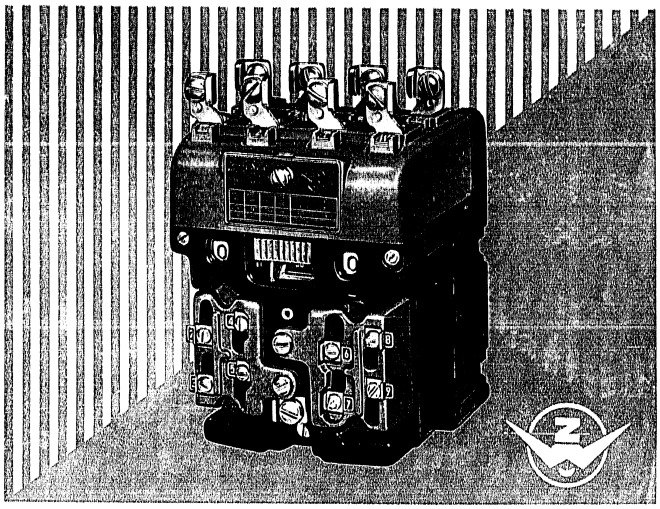


DIL 1a/54 **mit** Motorschutz im Gehäuse

DIL 1a/54 **ohne** Motorschutz im Gehäuse

NEUE WEZET LUFTSCHÜTZE!

SERIE US (International)



US 4 (International) 60 A

Mit den GRÖSSEREN KONTAKTABSTÄNDEN
nach USA-, CANADA- und Lloyds-Vorschriften, bis 600 V verwendbar

Für HÖCHSTE ANSPRÜCHE an

SCHALTLEISTUNG	SCHALTHÄUFIGKEIT	LEBENSDAUER
hohe kurzzeitige Überbeanspruchungen zulässig	bis 3000 Schaltungen je Stunde	Güteklasse I

4 HAUPTKONTAKTBAHNEN, 4 FREIE HILFSKONTAKTE
Kontakte auswechselbar bezw. verstellbar

Hochwertigste Baustoffe — Silberkontakte, Melamin Preßstoff

Konstruktion entsprechend den neuesten technischen Errungenschaften
— horizontal arbeitende Schiebebrücke, kugelgelagert etc.

Absolut brumm- und prellfrei, auch nach längster Betriebsdauer

Verlangen Sie Vorführung, Muster und Angebot. Zur Technischen Messe in Hannover: Halle 9, Stand 1204

WEYER & ZANDER KG

KÖLN-NIPPES
OSSENDORFERSTRASSE 26

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

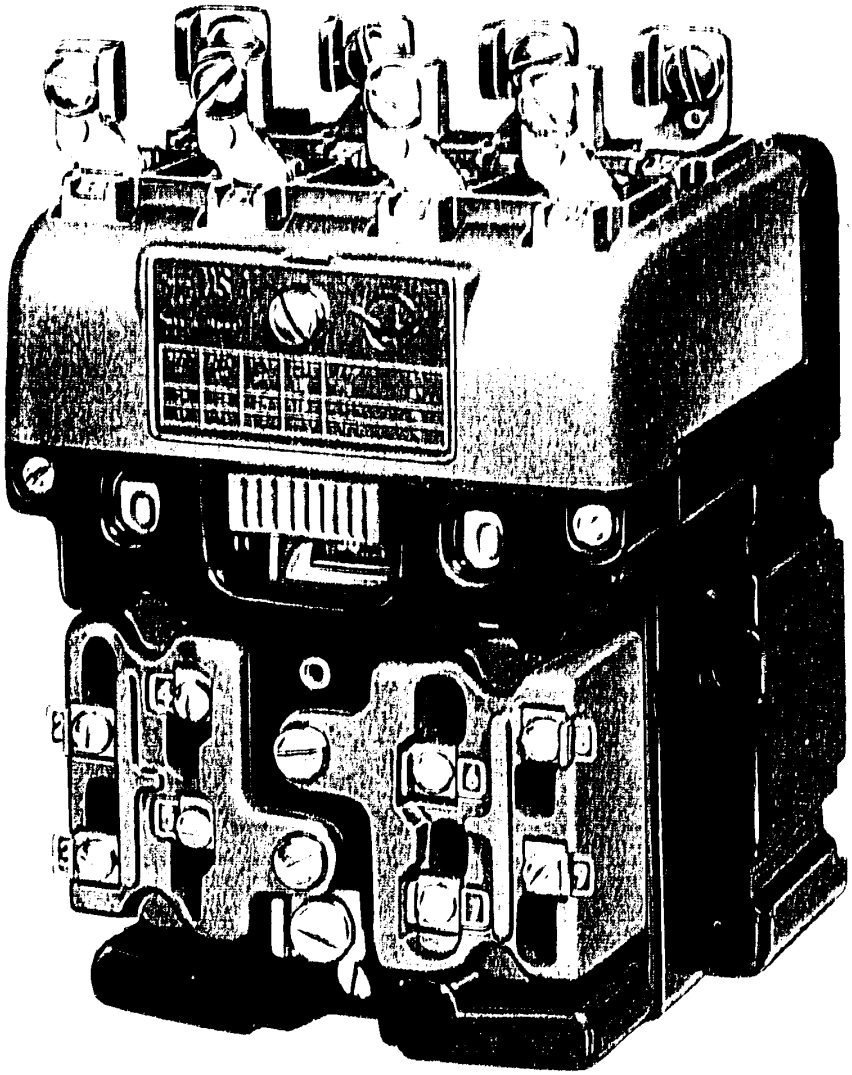
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WEYER & ZANDER KG

Fabrik elektrischer Starkstrom-Schaltgeräte u. Steuerungen

Liste
122
März 1955

Anschrift: Köln-Nippes, Ossendorfer Straße 26 · Ruf: 50341-43 · Telegr.-Adr.: WEZET, Köln



WEZET

Hochleistungs-Luftschütz

US 4 (International)

60 A.

104

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

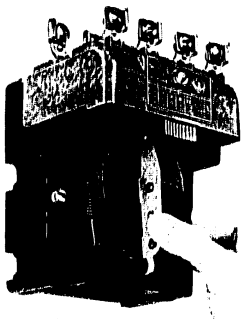
Für die Entwicklung dieser neuen Schützserie war grundsätzlich maßgebend Geräte zu schaffen, welche

1) allen internationalen Anforderungen gerecht werden, insbesondere den **kanadischen** Vorschriften und denen für den **Schiffsbau**, vor allem, was die größeren Luftabstände und Kriechwege anbetrifft,

2) alle **neuzeitlichen technischen Erkenntnisse** berücksichtigen,

3) den ständig steigenden Anforderungen der Werkzeugmaschinenindustrie in Bezug auf **Schalthäufigkeit** und Zulässigkeit von starken **Überbeanspruchungen** gerecht werden und dabei die **geringsten Außenabmessungen** haben.

4) in ihren wesentlichen Konstruktionselementen auch für **größere Schütztypen von 100 A aufwärts** geeignet sind.



Auswechseln der Schützspule

Das WEZET Luftschütz US 4 (International) hat die folgenden besonderen Eigenschaften:

A. Leistung, siehe nachstehende **Leistungstabelle.**

Drehstrom							Gleichstrom		
Netzspannung Volt	Kurzschlußmotore kW	PS	Sterndreieckschaltung kW	PS	Schleifringmotore kW	PS	Netzspannung Volt	direktes Einschalten kW	PS
120 Schaltungen je Stunde									
220	15	20	17	23	17	23	110	5	6 3/4
380	25	34	32	43	32	43	220	10	13 1/2
600	25	34	32	43	32	43	440	15	20
3000 Schaltungen je Stunde									
220	7,5	10	–	–	–	–	110	3	4
380	13	18	–	–	–	–	220	6	8
600	13	18	–	–	–	–	440	8	11

Für Wendebetrieb, Tippschaltungen, Kranbetrieb und andere schwere Beanspruchungen werden **keine** Vorbehalte gemacht.

B. Lebensdauer. Wir stehen weiter auf dem Standpunkt, daß die Lebensdauer eines Schaltgerätes in der Praxis von den jeweiligen Betriebsbedingungen abhängig ist. Auf Grund von Prüfungen unter Laboratoriumsbedingungen entspricht das Gerät der Güteklasse I (10 Millionen Schaltungen stromlos).

Allgemeines | Liste 122

C. Magnetsystem. Der Magnetkern ist zweischenkelig, wobei der Drehpunkt durch eine gehärtete Stahlachse gebildet wird, die vollkommen verschleißfrei ist und deshalb einen stets gleichbleibenden Luftspalt garantiert. Das Schütz ist darum auch nach einem Maximum an Schaltungen noch **völlig brummfrei.**

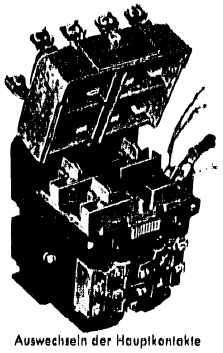
Die Magnetspule wird durch die vordere Abdeckplatte fest auf eingebaute Druckkontakte gepreßt, zur Befestigung wird somit **keine** Schraube verwendet.

D. Hauptkontakte. Das Schütz hat **vier** Hauptkontaktbahnen mit doppelter Unterbrechung in jeder Bahn. Dadurch und unter Benutzung der Hilfskontakte ergeben sich z.B. folgende Schaltmöglichkeiten:

normal 3 Phasen, doppelte Unterbrechung in jeder Phase, (4. Kontaktbahn als Selbsthaltekontakt.)

oder 2 x 2 Phasen mit doppelter Unterbrechung in jeder Phase,

oder z.B. bei **Gleichstrom,** 2 Pole mit vierfacher Unterbrechung in jedem Pol.



Auswechseln der Hauptkontakte

Die Kontakte haben starke **Feinsilber**auflage und werden in **Horizontalbewegung** auf einer **kugelgelagerten Schiebebrücke** geführt. Eine eingebaute Dämpfung sorgt für absolut **prellfreies Schalten.**

E. Hilfskontakte. Es besteht die Möglichkeit zum Einbau von 2 Doppelhilfskontakten, so daß **insgesamt 4 Hilfskontakte** zur Verfügung stehen, die durch einfaches Umstecken des Kontaktträgers auf einer Schiebeleiste, als Arbeits- oder als Ruhekontakte benutzt werden können. Durch Verschieben eines der Doppelhilfskontaktblöcke in der Langlochbefestigung kann dieser **voreilend** eingestellt werden. Die Hilfskontakte werden nicht wie bei anderen Konstruktionen auf dem Umweg über Federn, sondern direkt von der Schaltbrücke betätigt. Ihr einwandfreies Arbeiten kann während des Betriebes beobachtet werden.

F. Leichte Auswechselbarkeit. Obwohl im Normalbetrieb kaum jemals ein Teil ausgewechselt zu werden braucht, ist die Auswechselbarkeit denkbar vereinfacht:

a. **Magnetspule,** durch Lösen von **drei** Schrauben wird die vordere Abdeckplatte abgehoben und ohne Lösen weiterer Schrauben die bewegliche Magnethälfte sowie die Magnetspule herausgehoben.

b. **Hilfskontakte,** durch Lösen nur **einer** Schraube sind die Hilfskontakte zugängig.

c. **Hauptkontakte,** durch Lösen von nur **einer** Schraube läßt sich die Kontakthaube abheben, lassen sich die darin befindlichen festen Kontakte nach Lösen von jeweils **einer** Schraube auswechseln, die auf der Schiebebrücke angebrachten beweglichen Kontakte **nur durch Zusammendrücken einer Feder** herausheben.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

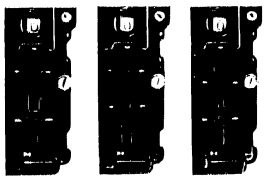
Allgemeines

Liste 122

G. Einbau. Die Wandbefestigung erfolgt durch **zwei** Schrauben, wobei durch Gummipolster das Gerät von Schwingungen der Wand isoliert wird.

H. Verdrahtung. Diese wird durch die räumliche Trennung von Haupt- und Hilfskontakten und durch eine Aussparung auf der Rückseite des Gerätes für die Leitungsführung wesentlich erleichtert. Die Anschlußklemmen sind besonders ausgebildet und sichern guten Stromübergang, auch bei Erschütterungen.

I. Zusammenbau. Durch Anbringen von Klammern in gummigefütterte Schlitze an beiden Seiten des Gerätes lassen sich mehrere Schütze raumsparend in einen Block zusammenfassen, die durch Klemmfahnen einheitlich verdrahtet werden können, wobei für jeweils **eine** Klemme nur **eine** Verbindung geschaffen wird.



a b c

Hilfskontakteinstellung
a 1 Öffner, 1 Schließer
b 2 Schließer
c 2 Öffner

J. Gute Übersichtlichkeit. Haupt- und Hilfskontakte, sowie deren Klemmen sind gut erkennbar und **unverlierbar** durch Schildchen bezeichnet. Die jeweilige Schaltstellung ist **von außen** durch ein Fensterschildchen **ersichtlich,** die Spulenspannung **von außen ablesbar.**

K. Verwendetes Material. Als Träger spannungsführender Teile wird hochwertiger MELAMIN-Preßstoff verwendet, wodurch das Gerät eine hohe Spannungs- und Kurzschlußfestigkeit erhält. Die übrigen Bauteile sind aus besonders bruchfestem Faserpreßstoff hergestellt. Alle Eisenteile sind rostsicher kadmiert, der Magnetkern ist, zur Vermeidung von Rostbildung bei ungünstigen Klimaverhältnissen, durch einen Speziallacküberzug geschützt.

L. Abmessungen. Obwohl zwischen den Klemmen, den Haupt- und Hilfskontakten, sowie gegen Erde, größere Luftabstände und Kriechwege vorhanden sind, ist es gelungen die Außenabmessungen des neuen Luftschützes US 4 gegenüber anderen Luftschützen ähnliche Leistung wesentlich kleiner zu halten. (siehe Maßbilder)

M. Motorschutz. Durch Anbringen eines Motorschutzrelais an den **unteren** Klemmen des Gerätes wird dieses in einen selbsttätigen Motorschutzschalter umgewandelt.

N. Gehäuse. Die Gehäuse sind aus Stahlblech, grau emaille-lackiert, sie schützen **gegen feinen Staub und Spritzwasser** (Schutzart P 40) und sind mit der erforderlichen Anzahl von Einführungsöffnungen oben und unten versehen, die Gewinde für Panzerrohranschluß oder für Stopfbuchsverschraubungen besitzen.

Für Drehstrom

Liste 122

Dreiphasige Netzschaltung

Einbaugeräte ohne Gehäuse

Art	Type	Pl. Nr.	Preis DM	Gewicht kg	Maßblatt M	Schaltbild S
Einzelschütze – 1 Drehrichtung						
ohne Motorschutz	**US 4**	1501	108.–	2,85	50138	12143
mit Motorschutz	**USZ 4**	1502	193.–	3,25	50139	12144
Wendeschütze – 2 Drehrichtungen						
ohne Motorschutz	**USX 4**	1503	248.–	5,9	5 139	12145
mit Motorschutz	**USXZ 4**	1504	333.–	6,3	50139	12146
Sterndreieckschütze – 1 Drehrichtung, einschließlich Zeitwerk						
ohne Motorschutz	**SDUS 4**	1505	395.–	9,3	50139	12147
mit Motorschutz	**SDUSZ 4**	1506	446.–	9,7	50139	12148
Sterndreieckwendeschütze – 2 Drehrichtungen, einschließlich Zeitwerk						
ohne Motorschutz	**SDUSX 4**	1507	520.–	12,2	50139	12149
mit Motorschutz	**SDUSXZ 4**	1508	571.–	12,6	50139	12150
Polumschaltschütze (Dahlander) **2 Geschwindigkeiten, 1 Drehrichtung**						
ohne Motorschutz	**PUS 4**	1509	385.–	8,9	50139	12151
mit Motorschutz in 1 Geschwindigkeit	**PUSZ 4**	1510	470.–	9,3	50139	12152
Polumschaltschütze (Dahlander) **2 Geschwindigkeiten, 2 Drehrichtungen**						
ohne Motorschutz	**PUSX 4**	1511	640.–	14,6	50139	12153
mit Motorschutz in 1 Geschwindigkeit	**PUSXZ 4**	1512	725.–	15	50139	12154

Mehrpreis für 1 Doppelhilfskontakt (insgesamt sind 2 Doppelhilfskontakte, also 4 Hilfskontakte möglich, soweit diese nicht bereits anderweitig in Anspruch genommen worden sind) . . . . . **DM 10.–**
Mehrpreis für Spulen mit Sonderspannung (andere Spannungen als 110, 125, 190, 220, 380, 440, 550 V) je Spule . . . . . **DM 6.–**
Mehrpreis für tropengeschützte Ausführung, je Spule . . . . . **DM 5.–**
Mehrpreis für Wiedereinschaltsperre beim Motorschutzrelais, Zusatz zu Typenbezeichnung **V spez. DM 3.–**

Bestellangaben

Spulenspannung, Netzfrequenz, wenn nicht 50 Hz
Nennstrom des Motors
bei Polumschaltschützen auch die Umdrehungszahlen für die beiden Geschwindigkeiten. Ferner ob evtl. Motorschutz auch in der kleinen Geschwindigkeit gewünscht wird (gegen Mehrpreis).
Angebot in Steuerungen aller Art nach Mitteilung aller erforderlichen Einzelheiten.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Für Drehstrom — Liste 122

Dreiphasige Netzschaltung

in emaille-lackiertem Stahlblechgehäuse

Art	Type	Pl. Nr.	Preis DM	Gewicht kg	Maßblatt M 50140 Gehäuse Nr	Schaltbild S
Einzelschütze — 1 Drehrichtung						
ohne Motorschutz	US 4/G	1541	126.—	5,5	901	12143
mit Motorschutz	USZ 4/G	1542	213.—	6,-	902	12144
Wendeschütze — 2 Drehrichtungen						
ohne Motorschutz	USX 4/G	1543	280.—	10,8	903	12145
mit Motorschutz	USXZ 4/G	1544	369.—	11,-	904	12146
Sterndreieckschütze — 1 Drehrichtung, einschließlich Zeitwerk						
ohne Motorschutz	SDUS 4/G	1545	437.—	18,5	907	12147
mit Motorschutz	SDUSZ 4/G	1546	494.—	19,5	908	12148
Sterndreieckwendeschütze — 2 Drehrichtungen, einschließlich Zeitwerk						
ohne Motorschutz	SDUSX 4/G	1547	575.—	24,5	909	12149
mit Motorschutz	SDUSXZ 4/G	1548	636.—	25,-	910	12150
Polumschaltschütze (Dahlander) **2 Geschwindigkeiten, 1 Drehrichtung**						
ohne Motorschutz	PUS 4/G	1549	425.—	16,-	905	12151
mit Motorschutz	PUSZ 4/G	1550	512.—	16,8	906	12152
Polumschaltschütze (Dahlander) **2 Geschwindigkeiten, 2 Drehrichtungen**						
ohne Motorschutz	PUSX 4/G	1551	695.—	26,-	911	12153
mit Motorschutz	PUSXZ 4/G	1552	790.—	27,5	912	12154

Sonderausführungen

mit eingebauten 3 phasigen Sicherungen (ohne Sicherungszubehör) Typenzusatz **ES III 100** . . . **DM 48.—**
mit eingebautem Doppeldruckknopf Typenzusatz **K 2** . . . **DM 7.50**
mit eingebautem Dreifachdruckknopf Typenzusatz **K 3** . . . **DM 11.50**
mit eingebautem Ampèremeter Typenzusatz **A** . . . **DM 38.—**

Bestelldaten siehe Seite 5

Für Gleichstrom — Liste 122

Zweipolige Netzschaltung

Einbaugeräte ohne Gehäuse

Art	Type	Pl. Nr.	Preis DM	Gewicht kg	Maßblatt M	Schaltbild S
Einzelschütze, 1 Drehrichtung						
ohne Motorschutz	GUS 4	1571	146.—	3,6	50138	12155
mit Motorschutz	GUSZ 4	1572	231.—	4,4	50139	12156
Wendeschütze, 2 Drehrichtungen						
ohne Motorschutz	GUSX 4	1573	336.—	7,6	50139	12157
mit Motorschutz	GUSXZ 4	1574	413.—	8,-	50139	12158

in emaille-lackiertem Stahlblechgehäuse

Einzelschütze, 1 Drehrichtung						
ohne Motorschutz	GUS 4/G	1575	166.—	6,5	50140/913	12155
mit Motorschutz	GUSZ 4/G	1576	253.—	7,5	50140/914	12156
Wendeschütze, 2 Drehrichtungen						
ohne Motorschutz	GUSX 4/G	1577	364.—	12,5	50140/915	12157
mit Motorschutz	GUSXZ 4/G	1578	455.—	13,5	50140/916	12158

Sämtliche Gleichstromschütze besitzen Spulenschutzwiderstände (ohne Mehrpreis)
Sämtliche Gleichstromwendeschütze besitzen zusätzlich einen Feldschutzwiderstand (ohne Mehrpreis)

Sonderausführungen (Mehrpreise)
mit eingebauten 2 poligen Sicherungen (ohne Sicherungszubehör) Typenzusatz **ES II 100** . . . **DM 32.—**
mit eingebautem Doppeldruckknopf Typenzusatz **K 2** . . . **DM 7.50**
mit eingebautem Dreifachdruckknopf Typenzusatz **K 3** . . . **DM 11.50**
mit eingebautem Ampèremeter Typenzusatz **A** . . . **DM 38.—**
mit eingebautem Ankervorschaltwiderstand

Type	Pl. Nr.	Motor kW	Motor PS	Preis DM	Gewicht kg
R 8	2068	3	4	60.—	3,8
R 9	2069	4	5 1/2	84.—	4,6
R 10	2070	5,5	7 1/2	108.—	7,6
R 11	2071	7,5	10	168.—	10,6
R 12	2072	9	12 1/2	198.—	12,6
R 13	2073	11	15	252.—	16,0

Bestellangaben: Motorleistung, Betriebs- und Spulenspannung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

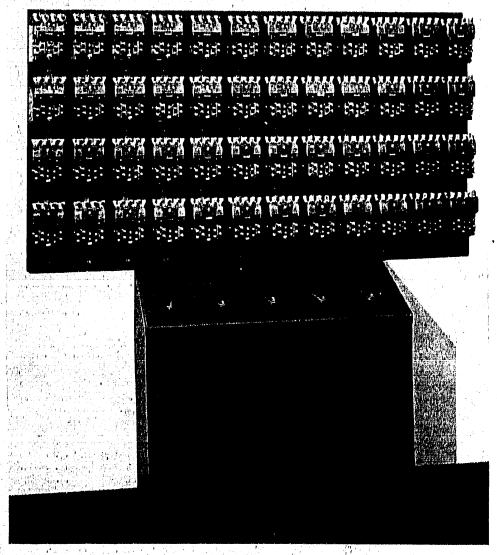
DOMINIT

Niederspa

Klei

STAT

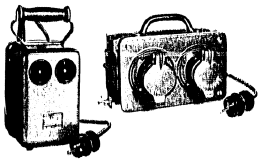
	So prüfen wir	Liste 122



Prüfstand für mechanische Dauerprüfung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

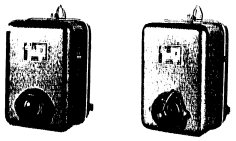


ET EHSP

Handlampen-Schutztransformatoren

für trockene Räume und in spritzwassergeschützter Ausführung mit 1, 2 und mehr Steckdosen. Gußgekapselte Transformatoren für besonders rauhe Betriebe.

Nach neuen VDE-Vorschriften.



EWD EWZ

Schutztransformatoren

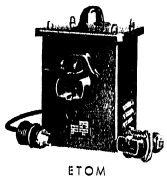
für Maschinen-Einzelbeleuchtung

mit Drehschalter

für Backofen-Beleuchtung

mit Zugschalter

nach VDE-Schutzart P 20 und nach neuen VDE-Vorschriften



ETOM

Schutztransformatoren

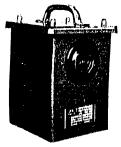
für Elektrowerkzeuge

wie Bohr- und Schleifmaschinen

tragbar, in Metallgehäuse nach Schutzart P 22, Primär mit 1,5 m Gummikabel und Schukostecker, sekundär mit Steckdose 10 Amp. einschl. Stecker.

Auch in Drehstrom lieferbar (Type DTOM), Primär mit 1,5 m Gummikabel und Schukostecker, sekundär wahlweise

a) je eine Verschraubung für das Anschlußkabel,
b) mit Steckdose und Stecker.

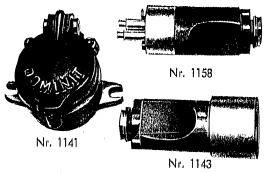


ETVS

Vorschalt-Transformatoren

für Haushaltsgeräte etc.

tragbar mit 1,5 m Gummikabel und Netzstecker, sekundär mit 1 Steckdose. Übersetzung 220/110 Volt oder 110/220 Volt.



Nr. 1141 Nr. 1158 Nr. 1143

Wandsteckdose Nr. 1141
Stecker Nr. 1158
Steckerkupplung Nr. 1143

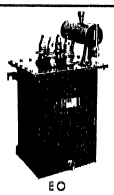
für Schutzspannung bis max. 42 Volt

ETGL

Luftgekühlte Transformatoren

für trockene, feuchte und säurehaltige Räume sowie für Aufstellung im Freien.

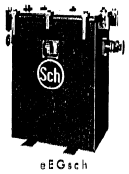
Auch Ausführung mit Sicherungen bezw. Automaten, Primärschalter und Kontroll-Lampe.



EO

Ölgekühlte Transformatoren

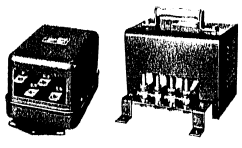
mit Ölstandanzeiger, Ölausdehnungsgefäß, Ablaßvorrichtung und Fahrrollen.



eEGsch

Schlagwettergeschützte Transformatoren

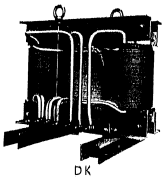
zur Verwendung in Bergwerksbetrieben unter Tage sowie in explosionsgefährdeten Räumen.



EF EA

Frostschutz- und Auftautransformatoren

zum Freihalten gefährdeter Leitungen und Auftauen eingefrorener Rohrleitungen.



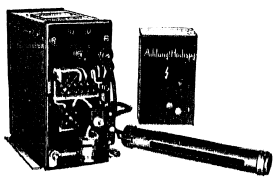
DK

Einbau-Transformatoren

als Mantel- und Kern-Transformatoren, mit und ohne Regulierschalter in vielen Ausführungen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



EHG

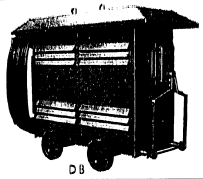
DOMINIT-Ionisierungs-Gerät

Bei der Verarbeitung von Materialien mit hoher elektrischer Isolationsfähigkeit, z. B. Azetatseide, Nylon, Perlon, Celluloid, Papier, Kunststoffe usw. begegnet man bekanntlich einer Erscheinung, die als elektrostatische Aufladung hervortritt und den Verarbeitungsprozeß sehr empfindlich stört. Insbesondere die Textil-, Leder-, Papier-, Filmindustrie und viele andere werden hiervon betroffen. Es zeigt sich, daß das zu verarbeitende Material nur sehr schlecht in die gewünschte Form bzw. den gewünschten Arbeitsgang eingeführt werden kann und daß auch die mit den Arbeiten beschäftigten Personen elektrischen Schlägen ausgesetzt sind. Je nach Art des Materials und den äußeren Umständen können erhebliche Spannungen auftreten.

Um die elektrostatische Aufladung des in der Bearbeitung befindlichen Materials abzuleiten, bedient man sich in vielen Fällen hoher relativer Luftfeuchtigkeit durch den Einbau einer Klimaanlage innerhalb der Arbeitsräume. Die Wirksamkeit einer derartigen Klimatisierung ist jedoch je nach Art des zu verarbeitenden Materials unterschiedlich. Sie ist insbesondere bei Kunststoffen völlig unzureichend, so daß die gewünschte Verarbeitungsgeschwindigkeit außerordentlich herabgesetzt werden muß.

Wir haben auf Grund zahlreicher an uns herangetragener Anfragen ein Gerät entwickelt, welches es gestattet, in sehr einfacher Weise bei normaler Luftfeuchtigkeit die Aufladungen zu beseitigen, das zu verarbeitende Material zu beruhigen und das Bedienungspersonal vor empfindlichen elektrischen Schlägen zu schützen. Unser Ionisierungs-Gerät besteht aus einem Transformator, der vollständig gekapselt und daher gegen Berührung geschützt ist, sowie einem oder mehreren Sprühstäben.

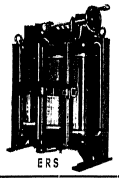
Der Aufbau der Anlage entspricht den VDE-Bestimmungen.



DB

Baustellen-Transformatoren

mit allen VDE-mäßigen Spannungen und bis zu großen Leistungen.



ERS

Stufenlose Reguliertransformatoren

Für Spannungen bis 550 Volt
Hand-, Motor- oder automatische Regelung.

Transformatoren für Sonderzwecke

Anlaß- und Steuerstrom-Transformatoren, Gleichrichter-Transformatoren, Transformatoren für Härteöfen, Hochstrom und viele anderen Sonderausführungen.

Transformatoren für Bergbau und Chemische Industrie. Für Prüf- und Experimentierzwecke, optische und medizinische Apparate. Industrie-Elektro-Ofen, Lichtbogenschweißung und andere Zwecke.

Fordern Sie unsere Angebote an!

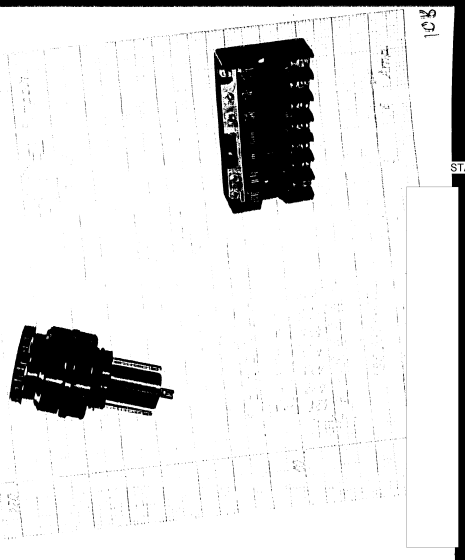
DOMINIT

DOMINITWERKE GMBH · HOPPECKE KR. BRILON i. W.

FERNRUF: BRILON 255–257 – FERNSCHREIBER: 03641 – DRAHTANSCHRIFT: DOMINITWERKE

Druck: K. Hecker, Brilon

EFEN SIGNAL-Sicherungen



Die durch vorstehende Beschreibung sichtbar werdenden Vorzüge unserer Signalsicherungen sind die

- schnelle Störungsmeldung
- raumsparende Bauweise
- solide und zuverlässige Konstruktion
- Zusammenlegung der Signalvorrichtungen vieler Stromkreise an eine zentrale Überwachungsstelle
- einfache Personenkontrolle durch Signalrelais
- Einsparung der sonst üblichen Signalrelais

EFEN-Signal-Sicherungshalter

Nennstrom A	Ausführung	Bestell-Nr.	Preis 100 St. DM	Gew. 100 St. ca. kg
bis 6 A	1 poliges Reiheneinbaumaß	P 2032		1,5
bis 6 A	Schmalbauform hierzu	P 2033		1,0
bis 6 A	offener Sicherungshalter für 7 Stromkreise	P 2032		136

EFEN-Signal-Schmelzeinsätze

Nennstrom A	flinke Abschaltung Bestell-Nr.	Preis 100 St. DM	mittelträge Abschaltung Bestell-Nr.	Preis 100 St. DM	Gew. 100 St. ca. g
0,3	F 0630130 K		F 0630130 K mT		170
0,4					
0,5					
0,6					
0,8					
1					
1,25					
1,6					
2					
4					
6					

WIR STELLEN AUS INTERNATIONALE MESSE

HANNOVER
TECHNISCHE MESSE

Halle 9 (Europahalle)

Stand 1201

EFEN - Eltville am Rhein – Postfach 68

Fernruf: Eltville Sammel-Nr. 224

560. 4.55. – 4 –

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

EFEN Signalsicherungen

sind eine Weiterentwicklung unserer seit Jahrzehnten bewährten Kennmelder-Geräte-Sicherungen. Durch eine einfache Hilfskontaktanordnung wird bei Unterbrechung des Stromkreises durch die Signalsicherung ein akustisches oder optisches Signal ausgelöst.

Bei vielen Geräten und Anlagen, besonders auf dem Gebiet des Fernmeldewesens und für Signalanlagen aller Art ist die Überwachung der Stromkreise besonders wichtig.

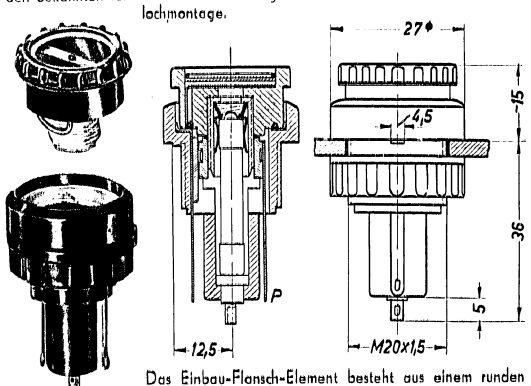
Durch unsere neue Signalsicherung ist die Überwachung vieler verschiedener, räumlich getrennter Stromkreise von einer zentralen Stelle aus möglich.

Während bei den seitherigen Kennmelder-Geräte-Sicherungen nur an dem Kennmelder der Zustand des Schmelzeinsatzes ersichtlich ist, zeigt die neue Signalsicherung durch den als Signalstift ausgebildeten Kennmelder nicht nur äußerlich den Zustand des Schmelzeinsatzes sondern darüber hinaus durch die Betätigung des Signalkontaktes in Form eines optischen Lichtsignals oder eines akustischen Signals die Störung eines Stromkreises **sofort** an.

Für die verschiedenen Belange der Verbraucher haben wir zwei verschiedene Ausführungen von Signalsicherungen herausgebracht und zwar:

als Einbau-Flansch-Element und **als 7-poliges Aufbau-Element.**

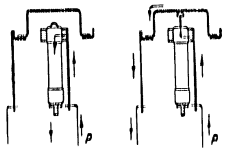
Das Einbau-Flanschelement lt. Abb. und zusätzlicher Maßskizze ähnelt äußerlich den bekannten runden Geräte-Sicherungshaltern mit Schraubverschluß für Einlochmontage.



Das Einbau-Flansch-Element besteht aus einem runden Isolierkörper aus Preßstoff DIN 7704 schwarz und hat einen massiven gedrehten Fußkontakt. In Verbindung mit der Schraubkappe ist das Element rüttelsicher (DRP).

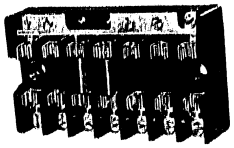
Ein selbständiges Lockern der Schraubkappe ist selbst bei größten Erschütterungen nicht möglich. Die Schraubkappe hat ein Fenster unter dem sich der Signal-Hilfskontakt befindet. Durch das kleine Loch im Hilfskontakt ist äußerlich erkennbar, welcher Schmelzeinsatz angesprochen hat.

Nebenstehend zeigen wir je ein Schaltschema der Signalsicherungen mit Flansch-Element im Betriebszustand und im Störungszustand, bei dem dann der Signalstromkreis geschlossen ist. Die Einbaumasse des 1-poligen Signalsicherungshalters zeigen, daß es uns gelungen ist, raumsparend zu bauen und mit einem Schmelzeinsatz 6,3 x 30 mm auszukommen.



Betriebsstrom Signalstrom

Der geschlossene 1-polige Sicherungshalter ist für **Spannungen bis 250 V** und für Stromstärken von 0,3 — 6 A.



Der offene Signalsicherungshalter lt. Abb. ist für sieben Stromkreise. Alle sieben Schmelzeinsätze geben über **eine** Signal-Sammelschiene bei Störung Signalkontakt. In der Abb. ist ein Schmelzeinsatz im Betriebszustand und ein Schmelzeinsatz nach Betätigung des Signalstromkreises gezeigt. Die übrigen fünf Stromkreise sind nicht mit Schmelzeinsätzen bestückt.

Der offene Signalsicherungshalter für sieben Stromkreise ist ebenfalls für Signal-Schmelzeinsätze 6,3 x 30 mm, für **Spannungen bis 60 V** und Stromstärken von 0,3 — 6 A.

Die EFEN-Signal-Schmelzeinsätze lt. Abbildungen für vorstehend beschriebene Sicherungshalter bestehen aus einem Spezialisolierrohr mit vernickelten zylindrischen Kontaktkappen 6,3 mm Durchmesser, Gesamtlänge 30 mm. An der Stirnfläche der einen Kontaktkappe ragt der halbrunde Kopf des als Signalstift ausgebildeten Kennmelders hervor. Beim Ansprechen des Schmelzleiters im Innern des Schmelzeinsatzes wird dieser Signalstift frei und durch eine Feder ca. 8 mm herausgedrückt. Der Kontaktdruck des Signalstiftes beträgt bei 5 mm Hub 50 g.

Durch den verhältnismäßig hohen Kontaktdruck kann der Signalstromkreis unbedenklich mit Strömen bis 2 A belastet werden.

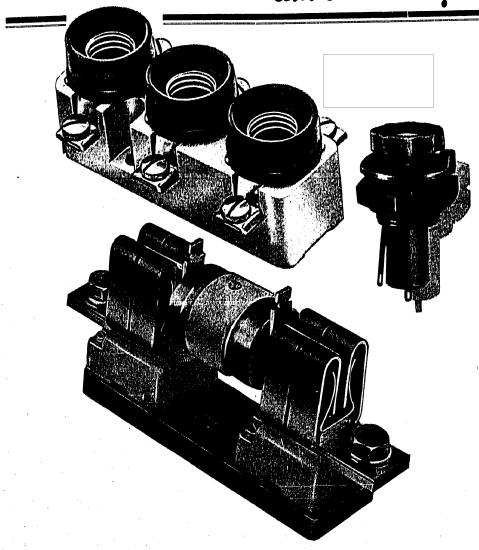
Die Signal-Schmelzeinsätze sind für **Spannungen bis 250 V** Gleich- und Wechselstrom und für Stromstärken von 0,3 — 6 A lieferbar. Das Schaltvermögen beträgt bei 275 V Gleichstrom 100 A. Die maximalen Widerstandswerte und Stromzeitkennlinien entsprechen den in DIN 41 571 Blatt 1 und 2 festgelegten Werten für flinke und mittelträge G-Schmelzeinsätze.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ALLE *Sicherungen* aus einer Hand!

FÜR ELEKTRISCHE ANLAGEN



Schalteinrichtungen
Control Gears
Kopplingsutrustningar.

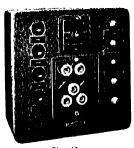


Fig. 13
Steueranlage
Control gear
Styranläggning

Wir übernehmen die Planung und Anfertigung vollständiger elektrischer Steuerungen.

Unsere 40jährigen Erfahrungen auf dem Gebiete des Magnetbaues geben die Garantie für beste Leistungen.

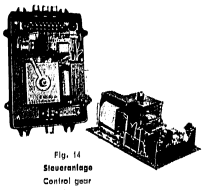


Fig. 14
Steueranlage
Control gear
Styranläggning

We undertake to project and to manufacture complete electric control gears.

Our experience in the construction of magnets acquired in the course of 40 years guarantees first-quality workmanship.

Vi åtaga oss beräkning och tillverkning av kompletta elektriska styranläggningar.

Vår 40-åriga erfarenhet som tillverkare av magneter är den bästa gårantin för en fullgod leverans.

Magnet-Schultz • Memmingen • Germany

(L 24/2) LO 1 • 3000 • IV. 55

Magnet-Schultz - Memmingen
GmbH. Germany

Liste G 1
April 1955

STAT

Aus unserer laufenden Fertigung:

Gleichstrom-Magnete bis 220 Volt —
Type P und QP bis 1,1 cmkg; **Type TGN** bis 67,5 cmkg — Fig. 1
Gleichstrom-Hochleistungs-Magnete Type TGB bis 900 cmkg — Fig. 2

Verwendung als:
Steuermagnete für Werkzeugmaschinen — im Aufzug und
für Verpackungsmaschinen — im Turbinenbau
für Kinotechnik — in Bahnbetrieben

Auch für Wechselstromanschluß mit Selengleichrichter lieferbar.

Extract from our production programme:

D.C. magnets up to 220 volts
Type P and QP up to 1,1 cmkg; **Type TGN** up to 67,5 cmkg — Fig. 1
High-capacity D. C. magnets Type TGB up to 900 cmkg — Fig. 2

To be used as:
Control magnets for machine tools — elevators
packing machines — turbines
cinematography — railways

Also available with selenium rectifier for **A. C.**

Ur vårt löpande tillverkningsprogram:

Likströmsmagneter till 220 V — — Fig. 1
Typerna **P** och **QP** upp till 1,1 kgcm; **typ TGN** till 67,5 kgcm och likströms-magneter för hög belastning, **typ TGB** upp till 900 kgcm. — Fig. 2

Användningsområde:
Styrmagneter för verktygsmaskiner — för hissar
för förpackningsmaskiner — för turbinanläggningar
för kinateknik — för banvärn

Kunna även levereras för anslutning till växelströmsnät med selenlikriktare.

Fig. 1 Type P

Fig. 2 Type TGB

Wechselstrom-Magnete normal bis 380 V, 50 Hertz, 120 Sch/Std.
A. C. Magnets standard type up to 380 v., 50 c/s, 120 switching operations/hour.
Växelströmsmagneter för normalt upp till 380 V 50 ~ och 120 kopplingar i tim.

Wechselstrom-Tauchanker-Magnete
Type BM bis 168 cmkg; **Type WB** u. **WBO** bis 80 cmkg — Fig. 3
Wechselstrom-Zuganker Type ZA bis 9 cmkg — Fig. 4

Verwendung als:
Steuermagnete für Werkzeug-, Textil- und Verpackungsmaschinen,
Aufzugbau und Krananlagen
Die Typen ZA sind auch als Schwingmagnete lieferbar.

Fig. 3 Type BM

A. C. magnets with plunger armature
Type BM up to 168 cmkg; **Type WB** and **WBO** up to 80 cmkg — Fig. 3
A. C. magnets with pull armature Type ZA up to 9 cmkg — Fig. 4

To be used as:
Control magnets for: Machine tools, textile and packing machines,
elevators and cranes
The types ZA are also available as oscillating magnets.

Växelströmsmagnet med kärnanker
Typ BM upp till 168 kgcm, **typ WB** och **WBO** upp till 80 kgcm — Fig. 3
Växelströmsmagnet med dragankare, typ ZA upp till 9 kgcm — Fig. 4

Användningsområde:
Styrmagneter för verktygs-, för textil- och för förpackningsmaskiner samt hiss- och krananläggningar.
Typ ZA kan även levereras som skakmagnet.

STAT

Fig. 4 Type ZA

Telefon: 2791 — Telegraf: magnetschultz — Telex: 054/54

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Auszug aus unserem Fabrikations-Programm

Niederspannungs-Hochleistungssicherungen
(Schmelzeinsätze mit Kontaktmessern DIN 43620 Bl. 1 u. 3)
Dreipolige NH-Sicherungs-Trennschalter
Aufsteckgriffe DIN 43620 Bl. 4 (Bedienungshandgriffe)
Sicherungshalter (Handgriffsicherungen)
NH-Sicherungen (Schmelzeinsätze mit Schraubfahnen DIN 43620 Bl. 2)
Niederspannungs-Mittelleistungssicherungen bis 100 A 500 V
(Schmelzeinsätze mit Kontaktmessern)
Hochleistungssicherungen bis 600 A 750 und 1200 V
(Schmelzeinsätze mit Kontaktmessern)
NH-Sicherungsunterteile normal und in Sonderausführung
Hausanschlußkästen mit dreipoligem Sicherungstrennschalter 100 A
Raumsparende ND-Sicherungselemente für 500 V, Gewinde E 16,
mit dazu passenden ND-Schmelzeinsätzen
Flanschelemente E 16 und E 33
Universal-Einbau-Elemente
für vorder- und rückseitigen Anschluß für Ein- und Aufbau
Schraubkappen aus Preßstoff mit Gewinde E 16, E 27 und E 33
D-Schmelzeinsätze träge Abschaltung DIN 49360 und
DIN 49365 – 35 bis 100 Amp. 500 Volt
Schmelzeinsätze für 750 und 1200 V für Gewinde E 27, E 33 und R 1¼"
Geräte-Sicherungs-Schmelzeinsätze für Spannungen bis 250 V mit dazu passenden Sicherungshaltern (Einbauelemente) aus Preßstoff, rückseitig sicherer Ausführung, passend für verwechselbare u. unverwechselbare G-Schmelzeinsätze mit und ohne Kennmelder
Glasrohr-Schmelzeinsätze aller Art für Stark- und Schwachstrom, für Fernmeldeanlagen (Telefonie und Telegrafie), Signalanlagen, Blitzschutz- und Hochspannungsanlagen usw.
Feinsicherungen für Radio und Meßgeräte und für Spezialzwecke
Offene Schmelzstreifen für Hoch- u. Niederspannung, für Streifensicherungen, Handgriff- und Röhrensicherungen, Freileitungssicherungen, Ölschalter und Hochspannungs-Röhrengriffe usw.
Spezial-Schmelzeinsätze aller Art für Hoch- und Niederspannung
Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherungen
Sicherungsunterteile dazu
Sicherungen für den Bedarf der Bahn und Post
Preßstoff-Erzeugnisse aller Art nach Zeichnung und Muster
Leerporzellane nach Muster und Zeichnung

Wir sind besonders leistungsfähig durch:
eigene Porzellanfabrikation eigene Kunstharzpresserei
eigene Werkzeugmacherei eigene Galvanik
eigene Metallstanzerei und -dreherei

Der Einkauf von Sicherungs-Material ist Vertrauenssache!
Darum achten Sie auf das Warenzeichen **EFEN**

EFEN · Eltville am Rhein · Postfach 68
Fernruf: Sammelnummer 224

833. 4. 54

Drehstrom-Magnete normal bis 290/500 Volt, 50 Hertz, 120 Schl/Std.
Three-phase Magnets standard type up to 290/500 v., 50 c/s, 120 switching operations/hour.
Trefasmagnet för normalt upp till 290/500 V 50 ~ och 120 kopplingar

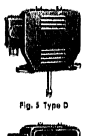


Fig. 5 Type D

Drehstrom-Magnete, luftschaltend, ungedämpft
Type D bis 600 cmkg — Fig. 5
Drehstrom-Magnete, luftschaltend, luftgedämpft
Type DL bis 600 cmkg — Fig. 6
Verwendung als
Hub- und Zugmagnete im Maschinen-, Aufzug- und Kranbau.

Three-phase magnets, operated in the air without dashpots
Type D up to 600 cmkg — Fig. 5
Three-phase magnets, operated in the air with air-type dashpots
Type DL up to 600 cmkg — Fig. 6
To be used as:
lifting and pulling magnet for the construction of machines, elevators and cranes.

Fig. 6 Type DL

Trefasmagneter, luftskydd, odämpade
typ D upp till 600 kgcm. — Fig. 5
Trefasmagneter, luftskydd, luftdämpade
typ DL upp till 600 kgcm. — Fig. 6
Användningsområde:
Lyft- och dragmagnet i maskin-, hiss- och kranbyggnad.

Elektromagnet-Kupplungen für Gleichstrom 24 Volt
Electromagnetic-Clutches for D. C. 24 volts.
Elektromagnetkoppling för 24 V=.

Fig. 7 Type KM

Kleinst-Kupplungen — Fig. 7
Type KM 25 A — KM 66 A bis 0,3 mkg (für 24 Volt — und 3000 Upm)
Normal-Kupplungen
Type KM 90 — KM 125 1,25 mkg (24 Volt — und 3000 Upm)
Wende-Kupplungen — Fig. 8
Type WK 25 A — WK 125 bis 1,25 mkg (24 Volt — und 3000 Upm)
Verwendung als:
Steuergerät mit kurzer Einschaltzeit im Werkzeug- und Textilmaschinenbau, Fahrzeugbau und Feinmechanik und Optik, Meßtechnik und Reglerbau.

Midget clutches — Fig. 7
Type KM 25 A — KM 66 A to 0,3 mkg (for 24 volts — and 3000 rpm)
Standard clutches
Type KM 90 — KM 125 1,25 mkg (24 volts — and 3000 rpm)
Reversing clutches — Fig. 8
Type WK 25 A — WK 125 to 1,25 mkg (for 24 volts — and 3000 rpm).
To be used as: Control device with short switch-on period, for the construction of machine tools and textile machines, vehicles, precision mechanics and optics, measuring technique and regulator construction.

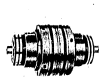


Fig. 8 Type WK

Småkopplingar typ KM 25 A till KM 66 A till 0,3 kgm (för 24 V= och 3000 rpm). — Fig. 7
Harmånkopplingar typ KM 90 till KM 125 1,25 kgm (24 V= och 3000 rpm).
Vändningskopplingar — Fig. 8
Typ WK 25 A till WK 125 till 1,25 kgm (24 V= och 3000 rpm).
Användningsområde:
Styrningsanläggningar med korta inkopplingstider för verktygs- och textilmaskiner, för farkostbyggen och för finmekanik, optik, måtteknik och regleringsändamål.

Ausführliche Angaben in den Teillisten
For details see lists
Utförliga beskrivningar i våra speciallistor.

Relais mit Silberkontakten und Quecksilberschaltröhren
Relays with silver contacts and mercury switching tubes.
Reläer med silverkontakter och kvicksilverrör.

Klein-Relais Type RT 0 — Fig. 9
Kontakte bis max. 3 UK, 1,5 Amp., 250 V ~
Spule von 6 bis 220 V ~, und bis 110 V —
Relais Type RT — Fig. 10
Type RT1 bis max. 4 UK, 2,5 Amp., 250 V ~
Type RT4 bis max. 8 UK, 2,5 Amp., 250 V ~
Relais mit Quecksilberschaltröhren
Verwendung der Relais RT als Schalt- und Steuergeräte mit kurzer Anzugszeit und hoher Schaltfolgezahl. Für indirekte Steuerung.

Fig. 9 Type RT 0

Small relays type RT 0 — Fig. 9
contacts max. 3 double-throw contacts (UK) 1,5 amp., 250 v. ~
coil from 6 to 220 v. ~ and up to 110 v. —
Relays Type RT — Fig. 10
Type RT1 max. 4 UK, 2,5 amp., 250 v. ~
Type RT4 max. 8 UK, 2,5 amp., 250 v. ~
Relays with mercury switching tubes
Using the relays RT as switch and control gears with short starting period and high switching frequency. For indirect control.

Små reläer typ RT 0 — Fig. 9
Kontaktutrustning: för max. 3 växlingar (UK) 1,5 A 250 V 50 ~,
spole från 6 till 220 V 50 ~ för upp till 110 V=.
Reläer typ RT. — Fig. 10
Typ RT 1 för max. 4 växlingar (UK) 2,5 A 250 V 50 ~.
Typ RT 4 för max. 8 växlingar (UK) 2,5 A 250 V 50 ~.
Reläer med kvicksilverrör.
Reläer RT användes för kopplings- och styrningsändamål där kort anslutningstid och hög kopplingsfrekvens behöves. För indirekt styrning.

Fig. 10 Type RT 4

Klein-Luft-Schütze und Transformatoren
Small air break-type contactors and transformers
Kontaktorer och transformatorer.

Klein-Luftschütz Type BR 6/V — Fig. 11
Kontakte: 3 EK 10 Amp. bis 380 V ~ 2 UK 6 Amp.
Spule bis 220 V Gleichstrom oder bis 380 V Wechselstrom
Hohe Schaltfolgezahl, Geringe Anzugs-Zeit.
Stodwarkreals Type BR 6/III S
Kontakte 3 EK 10 Amp. bis 380 V ~
Transformatoren für Einphasen Wechselstrom — Fig. 12
Type TM von 4 bis 175 VA. Type **TE** von 250 bis 1000 VA.

Fig. 11 Type BR 6/V

Small air-break contactor Type BR 6/V — Fig. 11
contacts: 3 N.O. contacts (EK.) 10 amps. up to 380 v. A. C. 2 double-throw contacts (UK) 6 amps.
coil up to 220 v. D. C. or up to 380 v. A. C.
high switching frequency, minimized starting period
Landing relays Type BR 6/III S
contacts 3 N.O. contacts (EK.) 10 amp. max 380 v. ~
Transformers for single-phase A. C. — Fig. 12
Type TM from 4 to 175 VA. Type **TE** from 250 to 1000 VA.

Kontaktor typ BR 6/V. — Fig. 11
Kontaktutrustning:
3 slutande kontakter (EK) för max. 10 A 380 V 50 ~ och
2 st. växlande kontakter (UK) för max. 6 A, spole för upp till 220 V= eller för max. 380 V 50 ~.
Hög kopplingsfrekvens, ringa tillslagstid.
Kontaktor typ BR 6/III S.
Kontaktutrustning: 3 slutande kontakter (EK) för max. 10 A 380 V 50 ~.
Transformatorer för anlas växelström **typ TM** från 4 till 175 VA och **typ TE** från 250 till 1000 VA. — Fig. 12

Fig. 12 Type TM

Ausführliche Angaben in den Teillisten
For details see lists
Utförliga beskrivningar i våra speciallistor.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BENTRON LAMPEN BENTRON LAMPEN BENTRON

GLÜHLAMPEN

Die zuverlässige Glühlampe, bewährt bei Großabnehmern (Elektrizitätswerken, Industrie usw.) wie im Haushalt.

Volt	110 oder 125 — 125 oder 220 — 235							
Watt	15	25	40	60	75	100	150	200
Preis Innenmatt oder klar	—.90	—.90	—.90	1.10	1.40	1.65	2.25	2.80

LEUCHTSTOFFLAMPEN

Die BENTRON-Leuchtstofflampen (Lizenz SYLVANIA) werden für 220 Volt und in der Regel 40 Watt Anschlußwert und in den verschiedensten Tönungen hergestellt. Lieferbar ab September 1955.

Alle in dieser Liste genannten Preise sind freibleibend und verstehen sich rein netto frei München. - Irrtum vorbehalten.

BENTRON GMBH · MÜNCHEN 2 · SENDLINGERSTR. 55

BENTRON = AUSGESUCHTE QUALITÄT

BENTRON

RÖHREN ALLER ART	S. 2-3
LAUTSPRECHER-CHASSIS	S. 4-5
HANDLAUTSPRECHER	S. 6
KLEIN-ELKO	S. 7
LÖTDRAHT	S. 7
GLÜHLAMPEN	S. 8
LEUCHTSTOFFLAMPEN	S. 8

BENTRON HANDLAUTSPRECHER BENTRON HANDLAUTSPRECHER -RÖHREN BENTRON EMPFÄNGER-RÖHREN BENTRON

Beide Typen BENTRON-Handlautsprecher sind lang gewohnte Geräte für höchste Ansprüche. Sie bestehen aus einem Lautsprecher, kombiniert mit Spezialmikrophon. Der Lautsprecher vereinigt ein Druckkammersystem mit Exponentialhorn. Gummiüberzug aller berührungsempfindlichen Teile, auch BENTRON-Handlautsprecher gegen Stöße unempfindlich. Alle Teile, auch die Mikrophone, sind völlig witterungsunempfindlich. Die Apparaturen eignen sich zum Tragen und Überraschen durch ihr niedriges Gesamtgewicht. So sind BENTRON-Handlautsprecher

Überall und jederzeit sofort einsatzbereit.

Ihre Betriebssicherheit und der geringe Batteriebedarf machen sie zu einem Kommandogerät, wie es einen nie im Stich läßt.

Begeistert bei Polizei, Eisenbahn und vielen anderen öffentlichen und privaten Diensten.

Zum Einsatz

bei Schiffsreisen, im Dienst der Verkehrs- oder Feuerwehr und im Luftschutz. Überall, wo ein großer Kommando- oder Überwachungsbereich ist, sind BENTRON-Handlautsprecher am Platze.

BENTRON-Junior

Der BENTRON-Junior arbeitet ohne Verstärker. Er ist konkurrenzlos durch seine handliche Handausführung, seine verblüffende Wirksamkeit und durch seinen freien Sprechbereich von 500 m. Trotz seiner Kleinheit ist er mit Sprechtaste ausgerüstet. Die kleine Sprechtaste am Griff macht die Kombination in Sprechpausen stromlos. Das Spezialmikrophon ist auch gegen Windstöße unempfindlich. Die kleine Ledertasche enthält vier normale 4,5 V-Taschenlampenbatterien, in Betriebspausen hängt der Lautsprecher an einem Ring der Tasche.

Gewicht komplett 2,5 kg. Reichweite ca. 500 m

Preis DM 250.—

BENTRON-Senior

Der BENTRON-Senior arbeitet mit Verstärker und ist ein Spezialgerät für große Reichweiten. Die Stimme wird in kürzester und verständlichster Weise wiedergegeben. Statt des eingebauten Spezialmikrophons kann auch ein galvanisches geliefert werden. - Der Verstärker, auf kürzestem Wege aufgebaut, ist mit einem 4-Watt-Transistor und Zentimeter-Transistoren bestückt. Durch Verwendung von Transistoren (Halbleiterverstärker) wird die Aufnahme des Verstärkers in Sprechpausen auf ca. 8 Watt gegenüber 32 Watt bei Vollelektronbestückung gesenkt. Daher sehr langer Betrieb ohne Batteriewechsel möglich.

Gewicht komplett 6,2 kg, Reichweite ca. 1500 m

Preis DM 450.—

BENTRON-RÖHREN umfassen ein komplettes Programm europäischer und amerikanischer Typen. — Stückzahlen und Spezialpreise auf Anfrage. — Auf alle BENTRON-Empfänger- und Verstärkerröhren gibt es 6 Monate Garantie.

STAT

AMERIKANISCHE TYPEN

Type	DM	Type	DM	Type	DM	Type	DM	Type	DM
0A2	12.—	6AB4	7.50	6L6	10.—	11 D 3	11.50	25 A 6	10.50
0B2	12.—	6AB5	13.50	6M6	12.50			25 L 6	10.50
0C2	12.—	6AC5	12.—	6N6	13.—	12 A 6	10.—	25 Y 5	10.50
0D3	11.—	6AD5	7.—	6N7	7.50	12 AB 5	7.50	25 W 4	11.—
1A3	11.—	6AE5	7.50	6P7	7.50	12 AD 6	11.50	25 Z 4	10.—
1B3	11.—	6AF5	7.50	6Q7	7.50	12 AE 6	11.50	25 Z 5	10.50
1C3	11.—	6AG5	12.—	6R7	15.50	12 AL 5	8.50	25 Z 6	8.90
1D3	11.—	6AH5	12.—	6S7	7.50	12 AT 6	8.50		
1E3	11.—	6AJ5	8.50	6SA7	9.—	12 AU 6	8.50	27	10.—
1F3	11.—	6AK5	9.—	6SC7	9.—	12 AV 6	8.50	30	10.50
1G3	11.—	6AL5	7.50	6SD7	7.50	12 AU 7	13.—	30 A 5	10.50
1H3	11.—	6AM4	12.—	6SF7	7.50	12 AX 7	9.50	30 C 1	11.—
1J3	11.—	6AM5	12.—	6SG7	7.50	12 BA 6	8.50	30 C 5	12.50
1K3	11.—	6AM6	7.50	6SH7	7.50	12 BE 6	8.50	30 C 6	11.—
1L4	11.—	6AN5	12.—	6SJ7	7.50	12 BH 7	13.—	30 F 5	10.50
1N3	11.—	6AN7	15.50	6SK7	7.50	12 C 8	13.50	30 L 1	11.—
1P3	11.—	6AQ5	7.50	6SL7	15.50	12 DA 6	8.50	30 L 15	12.50
1Q5	11.—	6AS5	12.—	6SN7	9.—	12 DE 8	13.50	30 L 17	12.50
1R5	11.—	6AT6	7.50	6SQ7	7.50	12 DF 7	13.50	30 P 4	10.50
1S4	11.—	6AU6	7.50	6SR7	7.50	12 DQ 6	13.50	30 P 12	10.50
1S5	11.—	6AV5	12.—	6T7	15.50	12 DT 7	13.50	30 P 19	12.50
1T4	11.—	6AV6	7.50	6T8	13.50	12 E 1	15.—	31	8.90
1U4	11.—	6AW5	12.—	6U5	7.50	12 F 8	13.50	32	8.90
1U5	11.—	6AW6	7.50	6U7	7.50	12 H 6	8.50	32 L 7	10.50
2A3	16.50	6AX4	7.50	6V6	7.50	12 J 5	7.50	33	11.50
2A5	10.50	6AX5	12.—	6W6	12.50	12 J 7	13.50	35 A 3	10.50
2A6	10.50	6B4	15.—	6X4	7.50	12 K 5	13.50	35 A 5	10.50
2A7	10.50	6B5	15.—	6X5	7.50	12 K 7	13.50	35 B 5	10.50
2B7	10.50	6B6	15.—	6Y6	12.50	12 K 8	13.50	35 C 3	11.—
2C5	10.50	6B7	15.—	6Z4	7.50	12 Q 7	13.50	35 C 5	11.—
2C26	10.50	6B8	15.—	6Z5	7.50	12 SA 7	13.50	35 L 6	11.—
2D21	10.50	6BA6	7.50	7A7	15.50	12 SC 7	13.50	35 Q A 4	11.—
2E26	10.50	6BC5	12.—	7B7	15.50	12 SF 7	13.50	35 W 4	7.50
2J2	10.50	6BD5	12.—	7B8	15.50	12 SG 7	13.50	35 Z 3	11.—
2J5	10.50	6BE6	7.50	7C5	15.50	12 SH 7	13.50	35 Z 4	11.—
2J6	10.50	6BF5	12.—	7C6	15.50	12 SJ 7	13.50	35 Z 5	11.—
2J7	10.50	6BF6	7.50	7E6	15.50	12 SK 7	13.50	35 Z 6	11.—
2K2	10.50	6BG6	12.—	7F7	15.50	12 SL 7	13.50	35 Z 7	11.—
2K25	10.50	6BH6	7.50	7F8	15.50	12 SN 7	13.50	35 Z 8	11.—
2K26	10.50	6BJ6	7.50	7G7	15.50	12 SQ 7	13.50	36	8.90
2K28	10.50	6BK5	12.—	7H7	15.50	12 SR 7	13.50	37	21.—
2K29	10.50	6BK7	9.—	7J7	15.50	12 SW 7	13.50	38	8.90
2K30	10.50	6BL5	12.—	7K7	15.50	12 V 6	8.50	39	21.—
2K31	10.50	6BL7	9.—	7L7	15.50	12 Z 3	11.—	41	8.90
2K32	10.50	6BN6	7.50	7N7	15.50	12 Z 5	11.—	42	8.90
2K33	10.50	6BQ5	12.—	7Q7	15.50	12 Z 7	11.—	43	11.50
2K34	10.50	6BQ6	7.50	7R7	15.50	12 Z 8	11.—	45	8.90
2K35	10.50	6BQ7	7.50	7S7	15.50	12 Z 9	11.—	45 Z 3	10.—
2K36	10.50	6BR5	12.—	7V7	15.50	13 D 1	11.—	47	12.50
2K37	10.50	6BR7	9.—	7W7	15.50	13 D 3	11.—	50 A 1	11.50
2K38	10.50	6BS7	9.—	7X7	15.50	13 D 4	11.—	50 A 5	11.50
2K39	10.50	6BT7	9.—	7Y4	9.—	13 D 5	11.—	50 B 5	11.50
2K40	10.50	6BU7	9.—	8A8	15.50	14 A 4	15.—	50 C 5	11.50
2K41	10.50	6BW6	7.50	8AB8	15.50	14 A 5	15.—	50 L 6	11.50
2K42	10.50	6BW7	9.—	8AC8	15.50	14 A 7	15.—	50 Y 6	11.50
2K43	10.50	6BX6	7.50	8AD8	15.50	14 B 6	15.—	50 Z 6	11.50
2K44	10.50	6BX7	9.—	8AE8	15.50	14 B 8	15.—	52	8.90
2K45	10.50	6C4	7.50	8AF8	15.50	14 C 5	15.—	53	8.90
2K46	10.50	6C5	7.50	8AG8	15.50	14 C 7	15.—	55	8.90
2K47	10.50	6C6	7.50	8AH8	15.50	14 E 6	15.—	56	8.90
2K48	10.50	6C8	7.50	8AJ8	15.50	14 E 7	15.—	57	8.90
2K49	10.50	6CB6	7.50	8AK8	15.50	14 F 7	15.—	58	8.90
2K50	10.50	6CD6	12.—	8AL8	15.50	14 F 8	15.—	70 L 7	10.50
2K51	10.50	6CF6	7.50	8AM8	15.50	14 G 7	15.—	75	8.90
2K52	10.50	6CG7	9.—	8AN8	15.50	14 H 7	15.—	77	9.—
2K53	10.50	6CG8	9.—	8AR8	15.50	14 J 7	15.—	78	9.90
2K54	10.50	6CH6	7.50	8AS8	15.50	14 N 7	15.—	80	8.—
2K55	10.50	6CL6	12.—	8AT8	15.50	15 A 8	15.—	80 S	9.20
2K56	10.50	6CM7	9.—	8AU8	15.50	15 D 1	15.—	83	10.—
2K57	10.50	6CQ8	9.—	8AV8	15.50	15 D 3	15.—	83 V	10.—
2K58	10.50	6CS6	7.50	8AW8	15.50	17 Z 3	12.50	89	15.—
2K59	10.50	6CS7	9.—	8AX8	15.50	19 AQ 2	11.—	80 S	9.20
2K60	10.50	6CU6	7.50	8BA8	15.50	19 BG 6	11.—	83	10.—
2K61	10.50	6CW5	12.—	8BC8	15.50	19 T 8	13.—	83 V	10.—
2K62	10.50	6CX8	9.—	8BD8	15.50	20 D 1	16.—	89	15.—
2K63	10.50	6D6	7.50	8BE8	15.50	24	15.70	807	20.—
2K64	10.50	6DA4	9.—	8BF8	15.50				
2K65	10.50	6DA5	11.—	8BG8	15.50				
2K66	10.50	6DA6	10.—	8BH8	9.90				

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

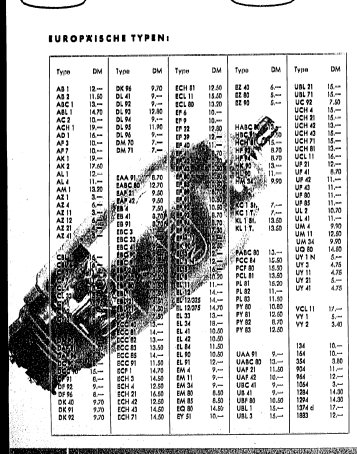
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

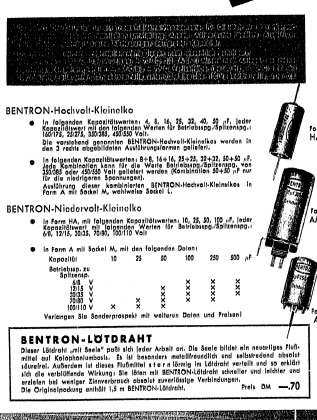
BENTRON EMPFÄNGER-RÖHREN BENTRON VERSTÄRKER BENTRON KLEINELKO BENTRON KLEINELKO BENTRON

Nur für Export

EUROPÄISCHE TYPEN:

Typen	DM	Typen	DM	Typen	DM	Typen	DM	Typen	DM
AB 1	12.—	DK 96	9.70	ECH 11	12.50	EZ 40	6.—	UBL 21	15.—
AB 2	11.50	DL 41	9.—	ECL 11	14.50	EZ 80	5.—	UBL 71	15.—
ABC 1	13.—	DL 92	9.—	ECL 80	10.50	EZ 90	5.—	UC 92	7.50
ABL 1	14.70	DL 93	12.80	EF 6	10.—			UCH 4	13.—
AC 2	10.—	DL 94	9.—	EF 9	10.—			UCH 21	15.—
ACH 1	12.—	DL 96	11.90	EF 22	12.50			UCH 42	13.—
AD 1	16.—	DL 96	9.—	EF 39	12.—			UCH 43	15.—
AF 3	10.—	DM 70	7.—	EF 42	9.—			UCH 71	12.—
AF 7	10.—	DM 71	7.—	EF 80	5.—			UCH 81	13.—
AK 1	12.—			EF 85	5.—			UCL 11	16.—
AK 2	17.60			EF 86	5.—			UF 21	12.—
AL 1	12.—	EAA 91	8.70	EF 89	5.—			UF 41	8.70
AL 4	11.—	EABC 80	12.70	EF 93	5.—			UF 42	11.—
AM 1	13.20	EAF 42	9.60	EF 94	5.—			UF 43	11.—
AZ 1	5.—	EBF 2	13.50	EF 95	5.—			UF 80	11.—
AZ 4	6.—	EBF 11	7.—	EF 97	5.—			UF 85	11.—
AZ 12	6.—	EBL 1	13.20	EF 98	5.—			UL 2	10.70
AZ 21	6.—	EBC 3	12.—	EF 183	5.—			UL 41	11.—
AZ 41	6.—	EBC 11	12.—	EF 184	5.—			UM 4	9.90
		EBC 33	12.—	EFL 200	12.—			UM 11	12.80
		EBC 41	12.—	EL 3	12.—			UM 24	9.90
		EBC 81	12.—	EL 5	12.—			UQ 80	14.80
		EBC 90	12.—	EL 6	12.—			UY 1 N	5.—
		EBC 91	12.—	EL 11	12.—			UY 5	4.75
		EBF 80	12.—	EL 12	12.—			UY 11	4.75
		EBF 89	12.—	EL 41	12.—			UY 21	5.—
		EBL 1	14.70	EL 42	12.—			UY 41	4.75
		EC 52	12.—	EL 81	12.—				
		ECC 40	14.—	EL 84	11.—				
		ECC 81	12.—	EL 90	10.—				
		ECC 82	12.—	EL 91	12.—				
		ECC 83	12.—	EL 95	12.—				
		ECC 84	13.50	EL 504	11.20				
		ECC 85	14.—	EL 90	10.50	UAA 91	9.—	164	10.—
		ECC 91	11.50	UABC 80	13.—	354	3.80		
		ECF 1	14.70	EM 4	9.—	UAF 21	11.50	904	11.—
		ECH 3	14.50	EM 11	9.—	UAF 42	12.—	964	12.—
EF 12	9.—	ECH 4	12.50	EM 34	9.—	UBC 41	9.—	1064	3.—
EF 96	8.—	ECH 21	16.50	EM 80	8.50	UB 41	9.—	1284	14.30
DK 40	9.70	ECH 42	12.50	EM 81	8.50	UBF 80	10.50	1294	14.30
DK 91	9.70	ECH 43	14.50	EQ 80	14.50	UBL 1	15.—	1374 d	17.—
DK 92	9.70	ECH 71	14.50	EY 51	10.—	UBL 3	15.—	1883	12.—





BENTRON-Hochvolt-Kleinelko

- In folgenden Kapazitätswerten: 4, 8, 16, 25, 32, 40, 50 µF, jeder Kapazitätswert, mit jedem, Werten für Betriebsspg./Spitzenspg.: 160/175, 315/375, 385/460, 490/550 Volt.
  Die vorstehend genannten BENTRON-Hochvolt-Kleinelkos werden in den 3 roots abgebildeten Ausführungsformen geliefert.
- In folgenden Kapazitätswerten: 8+8, 16+16, 25+25, 32+32, 40+40 µF, jede Kombination kann für die Werte Betriebsspg./Spitzenspg. von 350/385 oder 420/550 Volt geliefert werden. Kombination 25+25 µF nur für die niedrigeren Spannungen.
  Ausführung dieser kombinierten BENTRON-Hochvolt-Kleinelkos in Form A mit Sockel M, wahlweise Sockel L.

Form HA

Form AM

Form AL

BENTRON-Niedervolt-Kleinelko

- In Form HA, mit folgenden Kapazitätswerten: 10, 25, 50, 100 µF, jeder Kapazitätswert, mit jedem, Werten für Betriebsspg./Spitzenspg.: 6/6, 12/15, 25/30, 70/80, 100/110 Volt
- In Form A mit Sockel M, mit den folgenden Daten:

Kapazität	10	25	50	100	250	500 µF
Betriebsspg. zu Spitzenspg.						
6/6 V						
12/15 V						
25/30 V				XXXX	XXXX	XXX
70/80 V						
100/110 V	X	XX	XXXX	XXXX	XXXX	

Verlangen Sie Sonderprospekt mit weiteren Daten und Preisen!

BENTRON-LÖTDRAHT

Dieser Lötdraht „mit Seele" gab sich jeder Arbeit an. Die Seele bildet ein neutrales Flußmittel auf Kolophoniumbasis. Es ist besonders metallfreundlich und selbstredend absolut säurefrei. Außerdem ist dieses Flußmittel s t e t s l ö t f ä h i g im Lötdraht verteilt und so erklärt sich die verblüffende Wirkung: Sie löten mit BENTRON-Lötdraht müheloser und leichter und erzielen bei weniger Zinnverbrauch absolut zuverlässige Verbindungen.

Preis DM —.70

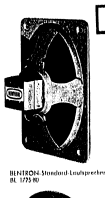
Die Originalpackung enthält 1,5 m BENTRON-Lötdraht.

BENTRON LAUTSPRECHER BENTRON LAUTSPRECHER BENTRON LAUTSPRECHER BENTRON

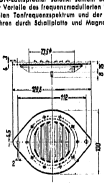
Nur für Export

	TYPE	Watt ca.	Induktion Gauss (max.)	Membran Impedanz (Eigenresonanz) Ohm	Frequenzbereich ca. Hz
Hochton	BLH 65/100	bis 2	10000	4,5 Ohm (7000)	1600-15000
	BLH 100	bis 2	8000	4,5 Ohm (5000)	7000-18000
Kleine	BL 65/100	1	10000	4,5	280-14000
	BL 100/75	2	7000	4,5	180-10000
Standard (runder Korb)	BL 100/110	2	11000	4,5	180-11000
	BL 130/70	3	7000	4,5	120-7500
	BL 130/110	3	11000	4,5	120-10000
	BL 160/85	4	8500	4,5	110-8000
	BL 160/110	4	11000	4,5	110-10000
	BL 190/95	5	9500	4,5	90-8000
Standard (ovaler Korb)	BL 215/70	6	7000	4,5	140-10000
	BL 215/110	6	11000	4,5	140-12000
	BL 215/85	6	8500	4,5	90-12000
	BL 215/95	6	9500	4,5	80-7500
	BL 215/80	6	9000	4,5	80-12000
Konzert	BL 250/80	6	8000	4,5	80-10500
	BL 215/80	6	8000	4,5	75-10500
	BL 215/95	6	9500	4,5	75-12500
	BL 245/100	8	10000	4,5	60-13000

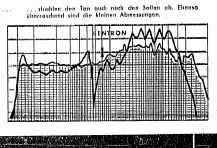
Diese Liste gibt eine Auswahl der am häufigsten verlangten BENTRON-Lautsprecher und der zugehörigen Übertrager. Die Lautsprecher eignen sich für alle Zwecke des Rundfunks und Fernsehens für elektro-akustische Anlagen aller Art, für Magnettongeräte usw. - Weitere Typen und Spezialausführungen auf Anfrage. Sämtliche BENTRON-Lautsprecher sind für die Tropen geeignet. Der Fix ist gegen Insektenfraß geschützt, die Membran verändert bei Feuchtigkeit weder Form noch Festigkeit. Die Magnete aus Alnico sind vorgealtert und passiviert. Der Schalldruck ist eingebrannt. Der BENTRON-Lautsprecher schenkt seinen Benutzer den vollen Genuß aller Vorteile des frequenzmodulierten UKW-Rundfunks mit seinem breiten Tonfrequenzspektrum und der modernen Tonaufnahmeverfahren durch Schallplatte und Magnetband.



BENTRON-Standard-Lautsprecher BL 175/80



BENTRON-Hochtonlautsprecher ... ... strahlen den Ton auch nach den Seiten ab. Ebenso überzeugend sind die kleinen Abmessungen.

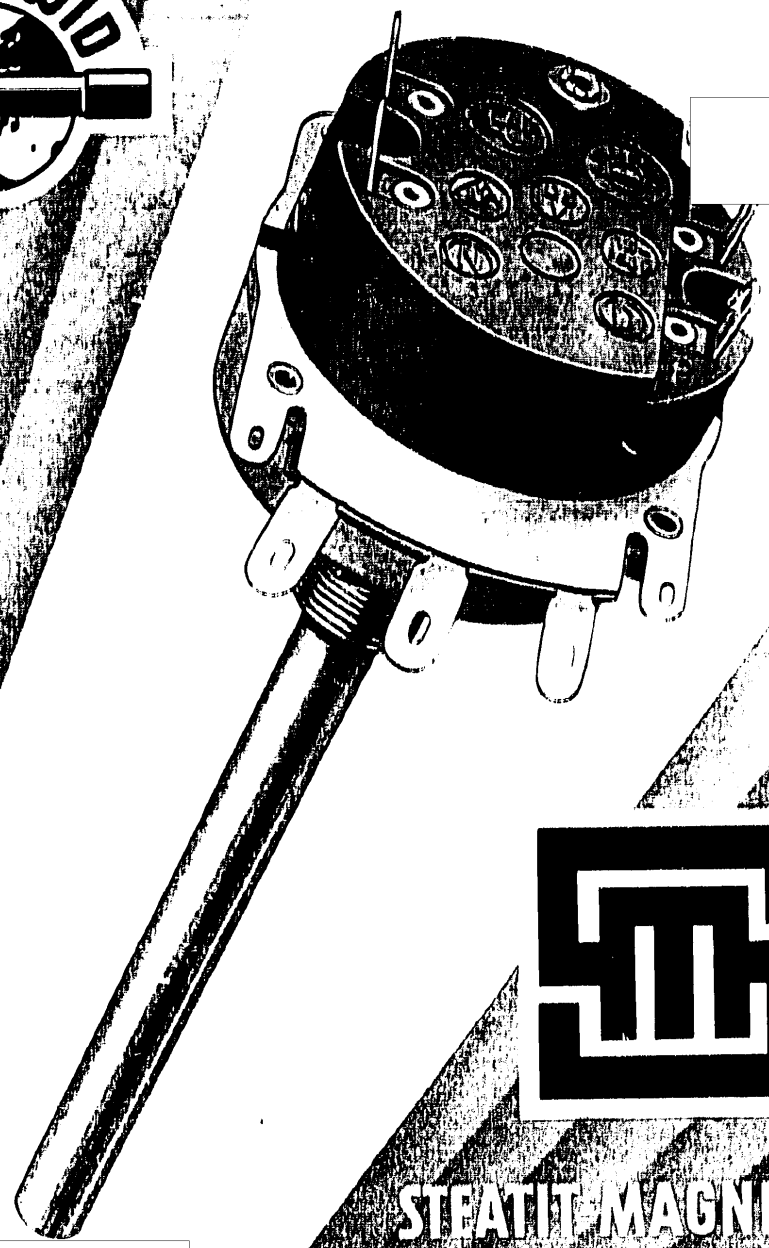


Resonanzkurve eines Hochtons und eines BENTRON-Konzert-Lautsprechers

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

DRALOWID



STAT

STEATIT-MAGNESIA A.G.
WERK BERLIN

STAT

KATALOG
1 9 5 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Regelwiderstände und

Allgemeines über die nachfolgend im einzelnen aufgeführten **Schichtdrehwiderstände:**

Die Widerstandsbahn besteht aus einer Halbleiterschicht, die aus sorgfältig ausgesuchten Kohlenstoffen in Verbindung mit passenden Bindemitteln aufgebaut ist. Sie stellt in bezug auf mechanische Festigkeit, zeitliche Konstanz und Rauschfreiheit allerbeste Qualität dar. Die Kontaktabnahme mittels Kohleschleifkontakt garantiert einen zuverlässigen Kontakt in Bewegung und Ruhe. Das sogenannte „Drehrauschen" ist auf ein Minimum gebracht, so daß auch in empfindlichen Lautstärkeschaltungen von einer praktisch rauschfreien Regelung gesprochen werden kann.

Als **normale Regelkurven** werden serienmäßig die lineare Kurve Nr. 1, die steigend exponentielle (positiv logarithmische) Kurve Nr. 2 und die fallend exponentielle (negativ logarithmische) Kurve Nr. 3 nach Abb. 1 ausgeführt. Diese Regelkurven können in allen Werten zwischen 1 kΩ und 5 MΩ hergestellt werden; bei Bestellung wird jedoch die Beachtung der Auswahlreihe nach DIN 41 450 mit folgenden Werten empfohlen: 1 kΩ, 5 kΩ, 10 kΩ, 25 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ und 1,5 MΩ. Darüber hinaus lassen sich auch andere Widerstandswerte sowie jede mögliche Art von Regelkurven herstellen, und wir bitten bei Vorliegen solcher Wünsche um die entsprechenden Angaben.

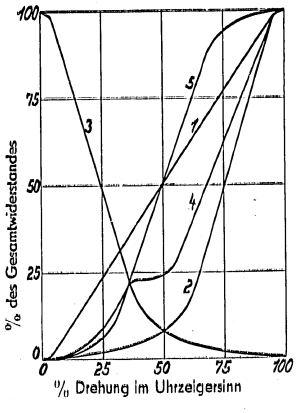


Abb. 1 Regelkurven

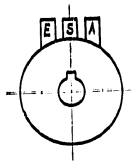
Sonderkurven: Nr. 4 in Abb. 1 stellt eine angezapfte Regelkurve dar, wie sie in Schaltungen für die gehörrichtige (physiologische) Lautstärkeregelung angewendet wird. Als normaler Wert wird hier 1,3 MΩ ± 30 %

Potentiometer

mit der Anzapfung bei 300 kΩ ± 30 % und ca. 35 ÷ 50 % des Drehwinkels geliefert. An die Anzapfung wird das frequenzabhängige Korrektionsglied, bestehend aus einer R-C-Serienschaltung von ca. 20 kΩ und ca. 20 nF gelegt.

Die S-Kurve (Nr. 5 Abb. 1) wird gern in Klangregelschaltungen und Gegenkopplungen angewendet. Gebräuchliche Werte sind 500 kΩ, 1 MΩ und 2 MΩ.

Alle Schichtdrehwiderstände sind mit lötfähigen Anschlußfahnen versehen, die nach Abb. 2 angeordnet sind.



A bezeichnet die Anfangslötfahne
E bezeichnet die Endlötfahne
S bezeichnet die Schleiferlötfahne

Abb. 2 (Ansicht von der Befestigungsbuchse aus)

Zwischen A und E wird der **Gesamtwiderstandswert Rg** gemessen. Die normale Toleranz für Rg ist — 30 % + 20 %.

Zwischen A und S bei Stellung der Achse am Beginn der Drehbewegung im Uhrzeigersinne liegt der **Anspringwert** R_A und entsprechend zwischen E und S am Ende der Drehung der **Endspringwert** R_E.

Die Werte für R_A und R_E ergeben sich nach folgender Tabelle:

Kurvenform (s. Abb. 1)	R_A	R_E
1 linear	$\leqq \sqrt{Rg}$	$\leqq \sqrt{Rg}$
2 steigend exponentiell	$\leqq 1/4 \sqrt{Rg}$	$\leqq$ 5 % Rg
3 fallend exponentiell	$\leqq$ 5 % Rg	$\leqq 1/4 \sqrt{Rg}$
4 Anzapfkurve 1,3 MΩ	$\leqq$ 1 kΩ	$\leqq$ 75 kΩ
5 S-Kurve	$\leqq 1/4 \sqrt{Rg}$	$\leqq 1/4 \sqrt{Rg}$

Achsen und Buchsen: Normal werden alle Schichtdrehwiderstände mit den bei den folgenden Abbildungen angegebenen Abmessungen geliefert.

Für Großabnehmer können auch andere Achs- und Buchslängen vorgesehen werden.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schichtdrehwiderstände Typ 53 E und 53 M

Der **Typ 53 E** ist in seiner mechanisch robusten Ausführung universell für die überwiegenden Bedarfsfälle im Rundfunk, Fernseh- und allgemeinen Verstärkerbau anwendbar. Da die äußeren Abmessungen teilweise wesentlich unter den für die Größe 4 nach DIN 41 450 zugelassenen liegen, ist der Typ 53 E auch in kleinen und gedrängten Aufbauten unterzubringen. Darüber hinaus ist er auch dort, wo aus rein mechanischen Gründen die Normgröße 8 Verwendung fand, gut an dieser Stelle einzusetzen. Anzapfpunkte sind vorgesehen bei 45° und bei 135° des nutzbaren Drehwinkels, so daß sich auch Widerstandskennlinien mit 2 Anzapfpunkten wie sie bei modernen Schaltungen eingesetzt werden, ausführen lassen. Die Belastungsfähigkeit ist 0,4 Watt für lineare und 0,2 Watt für nichtlineare Kennlinien.

Der **53 E ohne Schalter** (nach DIN 41 452) ist nebenstehend in Abb. 3 dargestellt. Um die bei Anwendung im UKW-Gebiet störende kapazitative Beeinflussung durch die Abschirmung auszuschalten, wird dieser Typ auch als **53 E-U** ohne die äußere Abschirmplatte geliefert. Die Abb. 4 zeigt den **53 E mit Drehschalter** (nach DIN 41 454). Der ein- bzw. zweipolige Schalter (nach VDE für 250 V 1 A) wird am Anfang der Drehbewegung eingeschaltet. Hierbei liegt der dafür benötigte Drehwinkel von ca. 40° vor dem eigentlichen Regelweg von 270°, so daß sich ein Gesamtdrehwinkel von 310° ergibt. Die Abschirmung vom Reglerteil zum Schalter ist vollkommen geschlossen, so daß, unterstützt durch die weit über die Anschlußfahnen überstehende Abschirmplatte, die Einstreuung von Netzbrummgeräuschen allerbestens verhindert wird.

In Sonderausführungen kann der Drehschalter bei gleichen äußeren Abmessungen auch als einpoliger Umschalter und auch als Schalter für Niederspannung 12 V, 6 Amp. (Autosuper) gebaut werden. Die Abb. 5 zeigt den **53 E mit Schiebeschalter** (nach DIN 41 455). Der Schiebeschalter in VDE-mäßiger Ausführung für 250 V 2 A kann ein- bzw. zweipolig und auch als einpoliger Umschalter gebaut werden. Der Schalthub beträgt 7 mm, die Schaltrichtung ist vorzugsweise so, daß bei „Zug" eingeschaltet wird, jedoch ist auch die umgekehrte Schaltrichtung möglich.

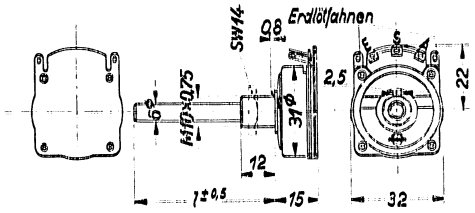
Als Typ **53 E-L** ist der 53 E ohne Schalter mit einer **Leerlaufstellung** der Achse lieferbar. Hierbei wird ein Schutz gegen unwillkürliche Verstellung des Reglers dadurch erreicht, daß die Achse normalerweise frei drehbar ist und erst beim Drehen unter gleichzeitigem Hineindrücken der Achse (Hub ca. 2 mm) der Schleifkontakt mitgenommen wird. Nachdem federt die Achse in ihre Leerlaufstellung zurück. Die äußeren mechanischen Abmessungen des Typs 53 E-L entsprechen der Abbildung 3.

Der **Typ 53 M** ist ein offener Schichtdrehwiderstand nach DIN 41 451. Dementsprechend sind der Abnahmeschleifer und die Achse leitend verbunden. Die Abb. 6 zeigt die genormte Ausführung mit 6 mm Achse, es kann jedoch auch Lieferung mit einer 10 mm Hohlachse erfolgen. Dabei hat die Befestigungsbuchse ein Gewinde von M 15×1.

Zusammenstellung und Bruttopreise:

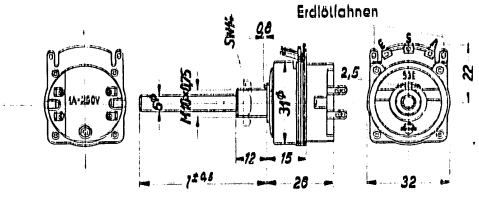
Abb.	Ausführung	Bruttopreis DM/Stück	Bemerkungen
3	53 E / 53 E-U ohne Schalter	2,20	Mehrpreis je Anzapfung 0,40 DM/Stck.
4	53 E mit einpoligem Drehschalter	3,50	
	53 E mit zweipoligem Drehschalter	3,70	Mehrpreis für Schalter mit Edelmetall für 12V 6A 0,60 DM/Stck.
5	53 E mit einpoligem Schiebeschalter	3,70	
	53 E m. zweipoligem Schiebeschalter	3,90	
6	53 M offen, ohne Schalter	1,60	nur ohne Anzapfung
3	53 E-L	3,40	

Schichtdrehwiderstände Typ 53 E und 53 M



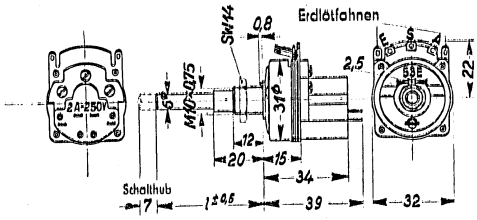
Typ 53 E
ohne Schalter
DIN 41 452
normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 3



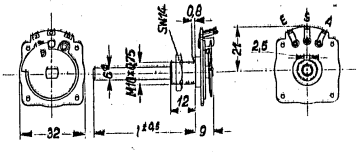
Typ 53 E
mit Drehschalter
DIN 41 454
normale Achslängen
l = 80 mm

Abb. 4



Typ 53 E
mit Schiebeschalter
DIN 41 455
normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 5



Typ 53 M
DIN 41 451
normale Achslänge
l = 50 mm

Abb. 6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schichtdrehwiderstand 53 E

Sonderausführungen

Für eine neuartige Schaltkombination, bei der mit dem Lautstärkeregler neben der üblichen Netzschaltung noch zusätzlich durch Druck oder Zug an der Achse eine Tonblende, Bandbreiten- oder eine andere NF- oder HF-Schaltung vorgenommen wird, bringen wir als Anbauelement zum Typ 53 E einen Druck-Umschalter (DU-Schalter). In der Abb. 7 ist die Kombination **53 E mit DU- und Netzdrehschalter** dargestellt. Der DU-Schalter kann als ein- bzw. zweipoliger Umschalter geliefert werden, sein Schalthub beträgt 1,7 mm. Die Schaltfedern sind mit Silberdruckkontakten versehen, so daß auch kleinste Ströme geschaltet werden.

Als **Typ 53 E-H** wird ein Regler gleicher elektrischer Daten wie der 53 E, mit einer Hohlachse wie Abb. 8 zeigt, hergestellt. Er ist geeignet zur Durchführung der 6-mm-Achse eines beliebigen anderen Schaltorganes. Die Hohlachse trägt am vorderen Ende eine Schneidenlagerung zur genauen Führung der 6-mm-Achse. Die normale Achslänge ist 50 mm ab Auflagefläche. Es ist bei der Bestellung zu beachten, daß die genaue gewünschte Achslänge angegeben wird, da bei Kürzung der Achse das Führungslager 6 mm verlorengeht.

Zusammenstellung und Bruttopreise:

Typ	Schalterausführung		DM/Stück	Bemerkungen
53 E mit Dreh- und DU-Schalter Abb. 7	einpoliger Drehschalter	einpoliger DU	5,10	Mehrpreis je Anzapfung 0,40 DM
		zweipoliger DU	5,50	
	zweipoliger Drehschalter	einpoliger DU	5,30	
		zweipoliger DU	5,70	
53 E H Abb. 8	ohne Schalter		3,20	

Schichtdrehwiderstand 50 S-ED

Einachsiger Doppelregler

Der **Typ 50 S-ED** nach Abb. 9 stellt einen Doppelregler dar, bei dem eine getrennte Regelung beider Einheiten durch eine Achse bewerkstelligt wird. Dabei wird mit hineingedrückter Achse die deckelseitige Einheit (mit oder ohne Drehschalter) betätigt, während bei herausgezogener Achse die buchsseitige Einheit betätigt wird. Die Achse kann sowohl federnd als auch rastend ausgebildet werden, d. h. im ersten Falle steht die Achse in Ruhestellung mit einer der beiden Reglereinheiten in Verbindung und wird durch Zug oder Druck vorübergehend in Eingriff mit der anderen Einheit gebracht, um nach Betätigung derselben durch Federdruck selbständig wieder in die Ruhestellung zurückzukehren. Bei der Ausführung mit Raststellung behält die Achse jeweils eine Endlage und damit Verbindung mit der entsprechenden Reglereinheit bei, um danach durch Zug oder Druck mit der anderen Einheit verbunden zu werden. Die Vorzugsausführung sieht federnde Achse vor, bei der ständig Eingriff mit dem deckelseitigen Regler vorhanden ist. Ohne Angabe besonderer Wünsche wird diese Ausführung geliefert.

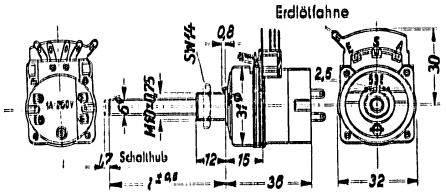
Bruttopreise:

Ausführung	DM/Stück	Bemerkungen
ohne Schalter	6,—	Anzapfung möglich bei 105° des Drehwinkels. Mehrpreis 0,40 DM je Einheit.
mit einpoligem Drehschalter	6,80	
mit zweipoligem Drehschalter	7,00	

Achtung! Bei Angabe der Widerstandswerte Verteilung auf buchsseitigen und deckelseitigen Regler beachten.

Schichtdrehwiderstand 53 E

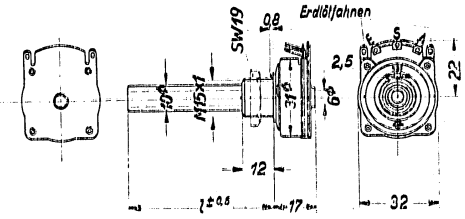
Sonderausführungen



Typ 53 E-DU

normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 7



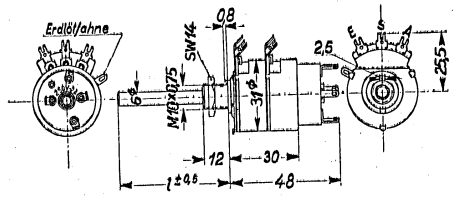
Typ 53 E-H

normale Achslänge
l = 50 mm

Abb. 8

Schichtdrehwiderstand 50 S-ED

Einachsiger Doppelregler



Typ 50 S-ED

normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 9

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schichtdrehwiderstand Typ 53 EE

Alle 53 E Einheiten lassen sich auch als Zweifach-Regler aufbauen, wobei unterschieden wird zwischen: **Doppelregler** mit getrennter Betätigung beider Einheiten durch Außen- bzw. Innenachse und **Tandemregler** mit mechanisch gekoppelter Betätigung beider Einheiten durch eine gemeinsame Achse.

Der **53 EE-Doppelregler** nach Abb. 10 ist normalerweise mit einer äußeren Achse von 10 mm Durchmesser und einer 6 mm starken inneren Achse ausgerüstet. Die Außenachse betätigt den buchsseitigen, die Innenachse den deckelseitigen Regler. Auf den deckelseitigen Regler kann der ein- bzw. zweipolige Netzschalter als Dreh- oder Schiebeschalter aufgebaut werden. (In der Abb. ist der Drehschalter gezeichnet.) Näheres über beide Schalter siehe Seite 4.

Als Sonderausführung können die Achsen auch mit 4 mm für die Innen- und 6 mm für die Außenachsen bzw. 5 mm und 8 mm gefertigt werden. Dabei sind die Abmessungen für die Befestigungsbuchse im ersten Falle M 10×0,75 (wie Abb. 3) und im zweiten Falle M 12×0,75. Die äußeren Gehäuseabmessungen bleiben die gleichen wie in Abb. 10 dargestellt.

Als vielseitigste Kombination wird der **53 EE-Doppelregler mit Drehschalter** und Druck-Umschalter nach Abb. 11 geliefert. Hierbei läßt sich außer der Netzschaltung durch Drehen der Innenachse auch noch durch Längsverschiebung derselben der ein- bzw. zweipolige Druck-Umschalter betätigen. Auf diese Art können mit dem Doppelknopf vier Funktionen ausgeübt werden:

1. Gerät aus- oder einschalten 2. Lautstärkeregelung (auch gehörrichtig)	} durch Drehen an Innenachse
3. Bandbreiten- bzw. Klangregelung zweistufig oder Sprache- und Musikschalter	} durch Zug bzw. Druck an Innenachse
4. Stufenlose Tonblende	{ durch Drehen an Hohlachse

Der **53 EE Tandemregler** ist in Abb. 12 dargestellt. Auf dem gezeichneten Regler ohne Schalter läßt sich sinngemäß auch der Dreh- bzw. Schiebeschalter aufbauen.

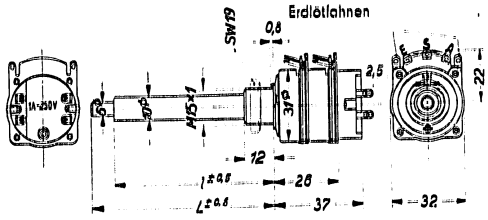
Bei allen 53 EE Ausführungen sind beide Reglereinheiten gegeneinander und gegen den Schalter metallisch abgeschirmt. Außer den genannten Kombinationen lassen sich auch Zusammenstellungen von 3 Regelwiderständen, auch in Verbindung mit dem auf Seite 6 beschriebenen Typ 50 S-ED ausführen. Beim Vorliegen solcher Probleme bitten wir um Anfrage.

Zusammenstellung und Bruttopreise

Ausführung		Doppel Brutto-Preis DM/Stück	Tandem Brutto-Preis DM/Stück	Bemerkungen
ohne Schalter		7,20	6,20	
mit Schiebe-schalter	einpolig	8,20	7,20	
	zweipolig	8,40	7,40	
mit Dreh-schalter	einpolig	8,—	7,—	Mehrpreis für DU-Schalter: einpolig 1,30 DM/Stück
	zweipolig	8,20	7,20	zweipolig 1,70 „ „

Achtung! Bei Angabe der Widerstandswerte Verteilung auf buchsseitigen und deckelseitigen Regler beachten.
Beim Doppelregler kann die Hohlachse (10 mm) nicht nachträglich gekürzt werden.

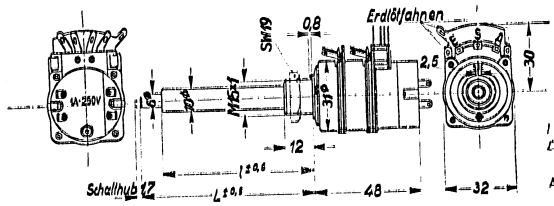
Schichtdrehwiderstand Typ 53 EE



Typ 53 EE-Doppel

normale Achslängen
l = 50 mm (außen)
L = 60 mm (innen)

Abb. 10

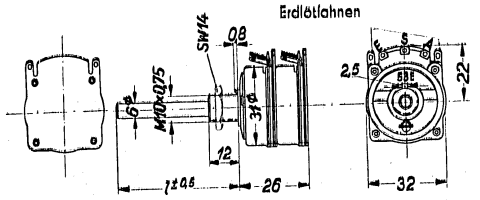


Typ 53 EE-Doppel

mit DU- und Drehschalter

normale Achslängen
l = 50 mm (außen)
L = 60 mm (innen)

Abb. 11



Typ 53 EE-Tandem

normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 12

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schichtdrehwiderstand Typ 47 P

Der Typ **47 P** nach Abb. 13 mit einer Belastungsfähigkeit von 2 Watt (lineare Kurve) bzw. 1 Watt (nichtlineare Kurve) entspricht der DIN-Nummer 41 461. Der stabile Aufbau sowie die hohe Belastbarkeit geben Hinweise für die Anwendung im robusten mechanischen Betrieb und bei höheren Spannungen. Die normale Prüfspannung beträgt 1500 V ~, als Sonderausführung **47 P-3 KV** wird eine Prüfspannung von 3000 V ~ ausgehalten. Für kommerzielle Geräte, Magnetofonverstärker, Fernsehgeräte und auch für Regelvorgänge in elektromedizinischen Geräten wird der Typ 47 P häufig verwendet. Zur Kombination mit anderen Regeleinrichtungen kann dieser Regler auch mit einer durch das Gehäuse durchragenden Achse (6 mm Durchmesser) geliefert werden. Der Anbau eines Drehschalters für 250 V 1 A, ein- bzw. zweipolig (in Abb. 13 gestrichelt gezeichnet), ist möglich.

Durch das weite Anwendungsgebiet des Typs 47 P ergeben sich häufig besondere Wünsche in bezug auf die Widerstandswerte, die bis herab zu etwa 100 Ω und hinauf bis zu 15 MegΩ erfüllt werden können.

Zwei Sonderausführungen des 47 P für Tonmisch- und Überblendungsschaltungen beim Arbeiten mit zwei Tonabnehmern sind:

Der Tonüberblender **47 PU** wird nach Abb. 14 geschaltet und ergibt dann eine Regelung, wie in dem Kurvenbild dargestellt. In der Mittelstellung der Achsdrehung ist die Lautstärke auf ein Minimum geregelt, während bei Rechts- oder Linksdrehung jeweils der Anschlußkanal I oder II stufenlos bis zum Maximum geregelt werden kann. Erreicht wird dieser Effekt durch zwei von einer Mittelanzapfung nach beiden Seiten ausgehenden logarithmische Kurven. Zur Schaltungsvereinfachung ist die Mittelanzapfung direkt mit einem Masseanschluß am Gehäuse verbunden.

Für die meisten Regelfälle wird der 47 PÜ mit dem serienmäßigen Widerstandswert von 2×100 kΩ log. Anwendung finden können. Die Lieferung in davon abweichenden Werten, von 2×200 Ω log. bis herauf zu 2×1 MΩ log. ist jedoch auch möglich.

Der Tonmischer **47 PM** zum pausenlosen Übergang von einem Tonabnehmer zum andern ohne Lautstärkeabfall. Die Schaltung desselben ist in Abb. 15 dargestellt. Aus der Regelkurve ist ersichtlich, daß bei einer vollen Drehbewegung die Lautstärke des einen Tonabnehmers im gleichen Verhältnis abnimmt, wie die des andern zunimmt. Für normale magnetische Tonabnehmer wird die Ausführung mit 50 kΩ Gesamtwiderstand benutzt, während die Ausführung mit 500 kΩ Gesamtwiderstand für hochohmige Anschlüsse, z. B. Kristall-Tonabnehmer, vorgesehen ist.

Moment-Drehschalter DS 6

Der Schalter **DS 6** (Abb. 16) ist ein **Geräte-Einbauschalter,** der durch Drehen der 6-mm-Achse um 30 ° ein- bzw. ausgeschaltet wird. Er wird in VDE-mäßiger Ausführung ein- und zweipolig für 250 Volt 1 Amp. geliefert. Durch die Art der Kontaktgestaltung als selbstreinigende Gleitkontakte ist der Schalter auch hervorragend geeignet zum Schalten von kleinsten Strömen, so daß er zu jeglichen anderen Schaltanordnungen in NF- und auch in HF-Kreisen geeignet ist. Für solche Fälle wird auch die Ausführung als **einpoliger Umschalter** interessieren. Für die Kombination des DS 6-Schalters mit anderen Bauelementen (Drehkondensatoren, Wellenschaltern, Drucktastenaggregaten o. ä.) ist es möglich, den Drehwinkel der Achse über die 30 ° des eigentlichen Schaltvorganges hinaus bis auf ca. 320 ° zu erweitern.

Schichtdrehwiderstand Typ 47 P

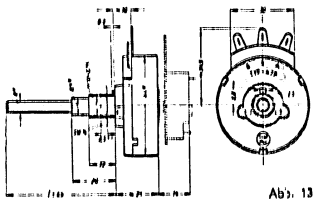


Abb. 13

Ausführung	Bruttopreis DM Stck.	normale Achslänge
47 P ohne Schalter	4,60	l = 50 mm
47 P-3KV „ „	6,—	
47 PM „ „	4,60	
47 PÜ „ „	4,60	
47 P mit 1-polig. Drehsch.	5,60	l = 80 mm
47 P mit 2-polig. Drehsch.	5,80	

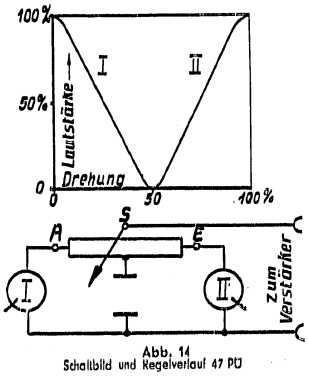


Abb. 14
Schaltbild und Regelverlauf 47 PÜ

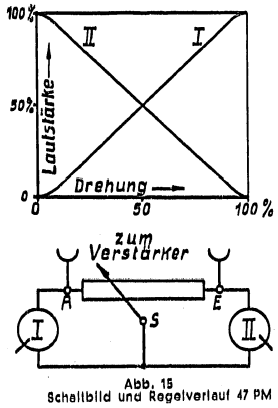
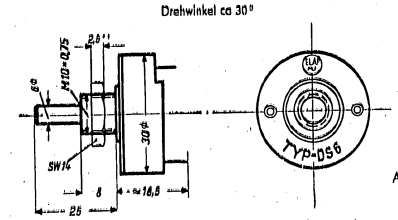


Abb. 15
Schaltbild und Regelverlauf 47 PM

Moment-Drehschalter DS 6



Brutto-Preis 1,— DM/Stück einpolig
1,20 DM/Stück zweipolig

Abb. 16

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schichtdrehwiderstand Typ 51

Miniaturausführung

Für die Anwendungsgebiete Kleinstgeräte, Koffer u. dgl. stellen wir in der Typenreihe 51 besonders kleine und dabei doch stabile und leistungsfähige Regler her. Mit einem Einbaudurchmesser von ca. 21 mm und einer Belastungsfähigkeit von 0,25 W für lineare und 0,15 W für nichtlineare Kennlinien bieten wir folgende Ausführungen:

Typ 51 L ohne Schalter nach Abb. 17 **und Typ 51 L mit ein- oder zweipoligem Drehschalter** nach Abb. 18. Beide Typen haben isolierten Schleifer und Kontaktabnahme mittels Kohlekontakt. Der Drehwinkel beträgt 310°, davon gehen für den Drehschalter ca. 50° am Anfang für den Schaltweg ab. Die Möglichkeit für einen Anzapfpunkt bei ca. 130° des Drehwinkels ist vorgesehen.

Der aufgebaute Drehschalter ist für eine Kontaktbelastung von 250 V 1 A ausgelegt. In einer Spezial-Niederspannungsausführung mit Edelmetallkontakten kann jede Schaltstrecke mit 4 Amp. bei 6 V bzw. 2 Amp. bei 12 V belastet werden. Zur äußeren Unterscheidung hat bei dieser Ausführung das Schaltergehäuse eine grüne Farbe.

Der **Typ 51 A** nach Abb. 19 ist mit der Lötfahnenanordnung auf dem oberen Deckel besonders raumsparend. Für die Anwendung als Einstellregler ist die Achse mit besonderer Bremsfeder versehen, so daß das hohe Drehmoment eine gute Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Verstellen ergibt. Der Drehwinkel dieses Typs ist 260°. Der Schleifer ist gegen das Gehäuse isoliert.
Die Achse kann gegen Aufpreis mit einer Isolierbuchse mit und ohne Schraubenzieherschlitz versehen werden.

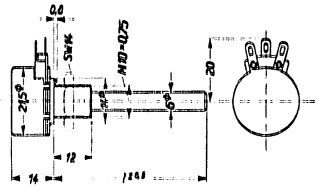
Der **Typ 51 B** nach Abb. 20 mit nichtisoliertem Mittelanschluß in offener Ausführung ist ein besonders leichter und preisgünstiger Regler für Tonblenden- und Klangfarbenregelung. Die Belastungsfähigkeit ist die gleiche wie bei 51 L, der Drehwinkel beträgt 310°.

Zusammenstellung und Bruttopreise:

Abb.	Ausführung:		DM/Stück	Bemerkungen
17	51 L	ohne Schalter	2,50	Mehrpreis für Anzapfkurve 0,40 DM/Stück
18	51 L mit Dreh-Schalter	einpolig	3,80	
		zweipolig	4,—	
		für 6 V 4 A	4,60	
19	51 A		2,20	nur ohne Anzapf und ohne Schalter
20	51 B	offen	1,80	

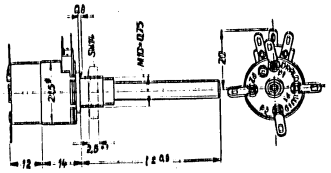
Schichtdrehwiderstand Typ 51

Miniaturausführung



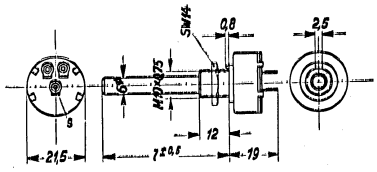
Typ 51 L
ohne Schalter
normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 17



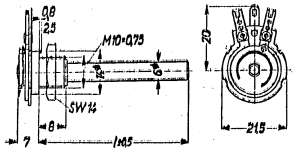
Typ 51 L
mit Drehschalter
normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 18



Typ 51 A
(nur ohne Schalter)
normale Achslänge
l = 80 mm

Abb. 19



Typ 51 B
(offene Tonblende)
normale Achslänge
l = 50 mm

Abb. 20

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Einstellpotentiometer

Für bestimmte Anwendungsgebiete, bei denen eine Einstellung nur gelegentlich und mittels Schraubenzieher geschehen soll, haben wir die nachstehenden Spezialmodelle entwickelt:

Typ 52 XO nach Abb. 21 für Belastung 0,4 W bei linearer Kurve mit isoliertem Schleiferkontakt. Die Befestigung erfolgt mittels Zentralbuchse von 7 mm Durchmesser. Die kurze Achse von 4 mm Durchmesser ist mit einem Schraubenzieherschlitz versehen.

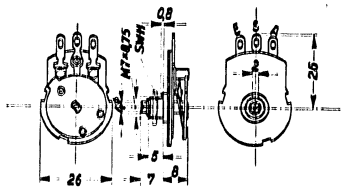
Typ 53 TR ist als „Trimmerwiderstand" für den direkten, freitragenden Einbau in die Leitungsführung gedacht. Aus der Abb. 22 gehen die außerordentlich geringen Baumaße (beachtlich ist besonders die geringe Dicke) und der einfache und doch betriebssichere Aufbau hervor. Der Abnahmekontakt ist mit Federkrallen in die mit der mittleren Lötfahne verbundenen Metallbuchse eingesetzt. Die Verstellung geschieht mittels Schraubenzieher durch einen Schlitz, der von beiden Seiten des Reglers zugänglich ist. Die Belastungsfähigkeit ist 0,25 W bei linearer Regelkurve.

Schichtdrehwiderstände
tropenfest

Der **Typ 51 T** nach Abb. 23 ist vollkommen wasserdicht gekapselt. Die Anschlüsse sind durch eine keramische Abdeckplatte herausgeführt und mit einer eingebrannten Metallisierung dicht verlötet. Achse, Befestigungsbuchse und Gehäuse bestehen aus einer tropenfähigen Al-Legierung. Ausführung nur ohne Schalter und ohne Anzapfung. Der Drehwinkel beträgt 270°. Die Belastungsfähigkeit entspricht DIN 41 452: bei linearer Kennlinie 0,4 Watt, bei nicht linearer 0,2 Watt.

Der **Typ 52 K** nach Abb. 24 ist mit einem Durchmesser von 19 mm und einer Bauhöhe von 10 mm eine außergewöhnlich kleine Ausführung. Das Gehäuse einschl. Befestigungsbuchse besteht aus kaltgespritztem Reinaluminium, die Achse aus einer tropenfähigen Al-Legierung. Die Abdichtung erfolgt mit einem Spezial-Isolierlack. Belastungsfähigkeit 0,2 Watt bei linearer, 0,1 Watt bei nicht linearer Kennlinie.

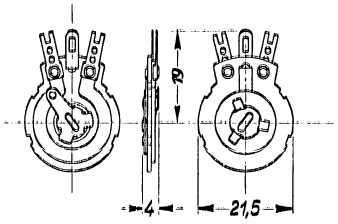
Einstellpotentiometer



Typ 52 XO

Bruttopreis 1,80 DM Stck.

Abb. 21

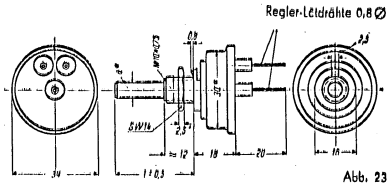


Typ 53 Tr
(Trimmerwiderstand)

Bruttopreis 1,— DM Stck.

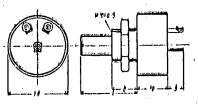
Abb. 22

Schichtdrehwiderstände
tropenfest



Typ 51 T
normale Achslänge
l = 80 mm
Bruttopreis 15,— DM / Stck.

Abb. 23



Typ 52 K
normale Achslänge
l = 50 mm
Bruttopreis 7,— DM / Stck.

Abb. 24

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schichtdrehwiderstand 51 G

Der **Typ 51 G** ist ein Knopfpotentiometer von nur 18 mm Durchmesser. Er ist besonders für den Einbau in Hörhilfen und andere Taschengeräte gedacht. Der innere Aufbau ist durch Anwendung des gleichen Konstruktionsmerkmals, wie sie bei größeren Ausführungen üblich sind, diesen qualitativ vollkommen gleichartig, insbesondere dadurch, daß auch die Kontaktabnahme mittels Kohlekontakt erfolgt. Organisch angebaut werden kann auf der Unterseite ein einpoliger Schalter, der am Anfang der Drehbewegung zum Einschalten von Batterieströmen benutzt wird. Aus zwei verschiedenen Befestigungsfahnen und verschiedenen Knopfformen ergeben sich die beiden Ausführungen:

51 GA nach Abb. 26 und **51 GB** nach Abb. 27. Wie aus der Abb. 27 ersichtlich, besteht beim Typ 51 GB auch noch die Möglichkeit, einen zweiten einpoligen Schalter am Ende der Drehbewegung zu betätigen. Dieser zweite Schalter ist zur Erzielung besonderer Schalteffekte gedacht, wie z. B. Anschluß einer Telefonspule o. ä.

Der Gesamtdrehwinkel beträgt 260°, der Schaltweg für jeden Schalter ca. 30°. Der Drehknopf ist opalweiß, die Grundplatte schwarz.

Auch in staubdichter und abgeschirmter Ausführung gegen Aufpreis lieferbar.

Rollpotentiometer

Für den Einsatz an solchen Stellen, wo selbst das oben beschriebene Knopfpotentiometer noch zu groß ist, haben wir mit unserem neuen Modell **52 R** (Abb. 28) einen Typ mit einem um ca. 50% verminderten Raumbedarf geschaffen. Die Regelbewegung ist gradlinig und wird durch Abrollen eines Rändelrades von 10 mm ⌀ auf 10 mm Länge bewirkt. Der Einbau ist so gedacht, daß die Befestigung durch die beiden 1,8 mm Nietlöcher erfolgt und das Rändelrad durch einen Schlitz von 1,2 mm Breite und 19 mm Länge nach außen herausragt.
Belastung ca. 0,1 Watt.

Abgeschirmte Leitung

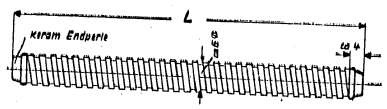
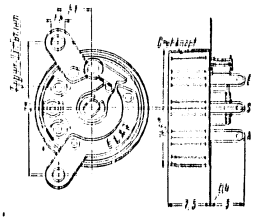


Abb. 25

Länge	Gew.	Brutto-Preis DM/Stück
175 mm	11 g	0,63
500 mm	30 g	1,35
1000 mm	60 g	2,45

Die oben abgebildete Elap-Abschirmleitung besteht aus einem biegsamen Metallschlauch, der im inneren Frequenta-Isolierperlen trägt, durch welche der Leiterdraht geführt wird. Durch die guten hochfrequenten Daten der Frequenta wird eine verlustarme Isolation gewährleistet. Die Kapazität der Leitung beträgt ca. 50 pF je Meter Länge.
Die Leitung wird normal in Längen von 175 mm, 500 mm und 1000 mm mit durchgeführtem verzinnten Kupferdraht 0,6 Durchmesser geliefert, andere Längen auf Anfrage.

Schichtdrehwiderstand 51 G



Typ 51 GA

Bruttopreise

ohne Schalter	3,— DM/Stck.
mit Schalter	4,— DM/Stck.

Abb. 26

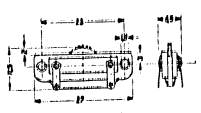
Typ 51 GB

Bruttopreise

ohne Schalter	3,— DM/Stck.
mit Schalter am Anfang	4,— DM/Stck.
mit Schalter am Anfang und Ende	5,— DM/Stck.

Abb. 27

Rollpotentiometer



Typ 52 R

Bruttopreis 5,— DM/Stck.

Abb. 28

Durchführungsbuchse

Eine kleine Isolierbuchse aus Frequenta-Material für kapazitätsarme Durchführung von Leitungen durch Metallchassis und dergleichen. Die federnde Metallscheibe wird einfach aufgedrückt und hält die Buchse fest in der Bohrung des Bleches.

Abmessungen und Art der Befestigungsind aus nebenstehender Abbildung zu ersehen.

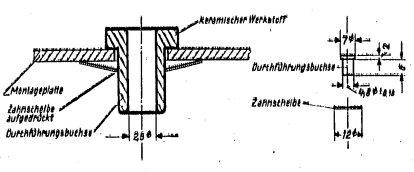


Abb. 29

Bruttopreis 6,— DM %/Stck.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Doppelpotentiometer 46 EE-A für Reparatur und Bastelbedarf

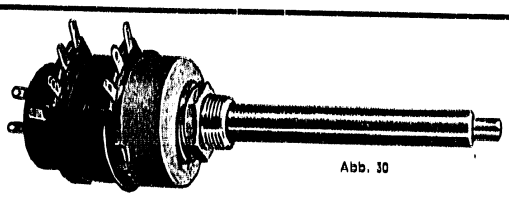


Abb. 30

Der Ersatz von defekten Doppel-Potentiometern in älteren Geräten ist immer recht schwierig, da bei der Vielzahl der verschiedensten Kombinationen in bezug auf Widerstandswert, Kurvenform und Achslängen eine Lagerhaltung in kompletten Doppel-Potentiometern sehr erschwert, wenn nicht sogar unmöglich ist. Unser **zusammensteckbares Spezialmodell 46 EE-A** (Abb. 30) gibt eine ideale Lösung dieses Problems dadurch, daß sich lagermäßige Einheiten des buchs- bzw. deckelseitigen Reglers beliebig zusammenstecken lassen. Die Achslängen betragen bei der 10-mm-Hohlachse (buchsseitiger Regler) 100 mm und bei der 6-mm-Innenachse (deckelseitiger Regler) 110 mm ab Auflagefläche. Die Achsen können getrennt voneinander bis auf das im Gerät benötigte Maß gekürzt werden, Hohlachse nicht kürzer als 30 mm ab Auflagefläche, ohne daß dadurch die Lagereigenschaften verschlechtert werden. Die Befestigungsbuchse hat 15 mm Durchmesser und 12 mm Länge. Der deckelseitige Regler ist mit einem zweipoligen VDE-mäßigen Drehschalter gekoppelt. Um auch den verschiedenartigen Einbauverhältnissen Rechnung zu tragen, lassen sich die beiden Regler-Einheiten außer in der Normalstellung, bei welcher beide Anschlußleisten übereinander liegen, auch so zusammenstellen, daß diese um 120° beliebig nach jeder Seite gegeneinander versetzt sind. Das Zusammenbauen nach erfolgter Achskürzung ist in einfachster Weise so zu bewerkstelligen, daß die drei kleinen Befestigungslappen umgebogen oder verschränkt werden; dadurch ist das Doppel-Potentiometer einsatzfähig. Der komplette Regler hat einen Durchmesser von ca. 38 mm und eine Höhe von ca. 42 mm.

Lagermäßig sind folgende Widerstandswerte und Kurvenformen:

Buchsseitiger Regler mit 10-mm-Hohlachse:

50 K-Ohm log.
100 K-Ohm log.
500 K-Ohm log.
1 M-Ohm log.
500 K-Ohm lin.
1 M-Ohm lin.
2,5 M-Ohm lin.

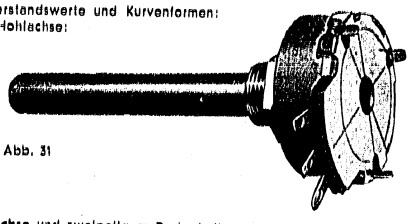
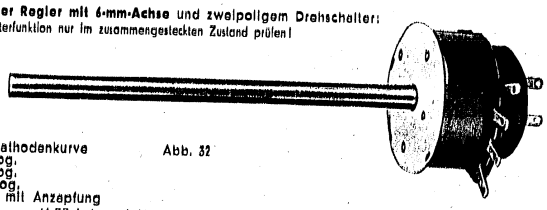


Abb. 31

Deckelseitiger Regler mit 6-mm-Achse und zweipoligem Drehschalter:
Achtung! Schalterfunktion nur im zusammengesteckten Zustand prüfen!



10 K-Ohm Kathodenkurve
250 K-Ohm log.
500 K-Ohm log.
1 M-Ohm log.
1,5 M-Ohm mit Anzapfung

Abb. 32

46 EE-A komplett ..... Brutto-Preis 8,— DM/Stück
Buchsseitiger Regler ..... Brutto-Preis 4,— DM/Stück
Deckelseitiger Regler ..... Brutto-Preis 4,— DM/Stück

Bei Bestellung bitte Verteilung der Widerstandswerte und Reglerkurven auf buchs- bzw. deckelseitigen Regler angeben.

Schichtwiderstände
nach DIN 41 398 -:- 41 405

Die ELAP-Schichtwiderstände sind nach bestbewährten Verfahren hergestellt. Ein keramischer Körper hoher Festigkeit trägt eine Kohleschicht, die durch Einschleifen einer Wendel auf den gewünschten Widerstandswert gebracht ist. Solide Metallkappen mit verzinnten Kupferdrahtanschlüssen bzw. verzinnten Schellen geben eine einwandfreie Anschlußmöglichkeit. Die Oberfläche der Widerstände ist mit einer stoß- und schlagfesten Lackschicht überzogen, die gegen klimatische Einflüsse und mechanische Beschädigungen weitgehend schützt. In bezug auf Konstanz, Rauschfreiheit und Temperaturkoeffizient (in Mitte $3 - 5 \times 10^{-4}$) entsprechen die ELAP-Widerstände höchsten Anforderungen. Als besondere Spezialität fertigen wir **Kleinst-Widerstände** von 1/20 und 1/10 Watt Belastbarkeit in Widerstandswerten bis 5 bzw. 10 M-Ohm. Auch die **Höchstohmausführung** des ELAP-0,5-Watt-Widerstandes in Widerstandswerten bis 200 M-Ohm hat sich in Schaltungen, wo es auf höchste Rauschfreiheit und Konstanz ankommt, bestens bewährt. Für KW- und UKW-Anwendung sind auch Widerstände in kapazitäts- und induktionsarmer Ausführung lieferbar. Bei Vorliegen solcher Wünsche bitten wir um besondere Anfrage.

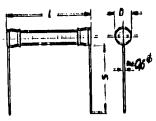


Abb. 33

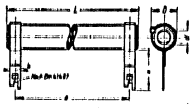


Abb. 34

Belastbarkeit	DIN Nr.	Form	Abmessungen L	D	d	s	a	Gewicht g/Stück	Normale Werte		Bruttopreis DM/Stück	Gegen Aufpreis lieferbar bis:
0,05 Watt	41 398	Abb. 33 d = Ø Anschlußdraht	8,5	3	0,4	20	~	17 g	100 Ω ÷ 500 kΩ	20 % ±	50,—	5 MΩ
0,1 Watt	41 399		12	3	0,4	20	~	18 g	100 Ω ÷ 1 MΩ		40,—	10 MΩ
0,25 Watt	41 401		17	5,5	0,6	30	~	95 g	100 Ω ÷ 3 MΩ		30,—	50 MΩ
0,5 Watt	41 402		27	5,5	0,6	30	~	130 g	100 Ω ÷ 5 MΩ	10 % *)	30,—	200 MΩ
1 Watt	41 403		31	8	0,7	30	~	260 g	100 Ω ÷ 10 MΩ	±	44,—	-
2 Watt	41 404	Abb. 34	46	10	4,5	13,5	40	520 g	100 Ω ÷ 10 MΩ		64,—	-
3 Watt	41 405		62	12	5,5	14	54	980 g	100 Ω ÷ 10 MΩ		80,—	-

*) Bei eingeengten Toleranzen: ± 5 % = 15 % Mehrpreis
± 2 % = 50 % Mehrpreis

Für Werte unter 100 Ω:
von 99 ÷ 75 Ω = 20 % Mehrpreis
von 74 ÷ 50 Ω = 50 % Mehrpreis
von 49 ÷ 25 Ω = 75 % Mehrpreis
von 24 ÷ 10 Ω = 100 % Mehrpreis

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schichtwiderstände
Sonderausführungen

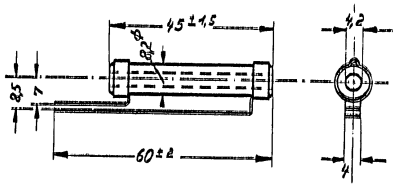
Außerdem werden noch nachstehende Sonderausführungen von Schichtwiderständen für Fernmeldezwecke entsprechend der **Norm RPZ 42292/1** hergestellt:

Für die **Form B 2**, ein 2-Watt-Typ, der in seinen elektrischen Daten der DIN-Nr. 41 404 entspricht, aber mit Lötfahnenanschlüssen für Relaisschienenaufbau ausgerüstet ist. Siehe Abb. 35 Die Montageteile wie Schrauben, Isolierscheiben und Haltoplatten sind auch lieferbar.

Für die **Form B 3**, ein Schichtwiderstand mit axial herausgeführten Drähten nach Abb. 36.

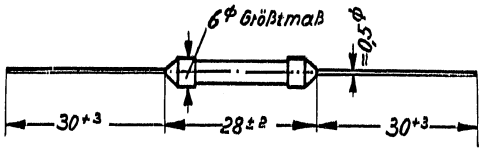
Für die **Form B 8**, ein Schichtwiderstand mit Laschenanschluß nach Abb. 37.

Die beiden vorstehenden Formen entsprechen in den elektrischen Daten dem 0,5-Watt-Typ nach DIN 41 402.



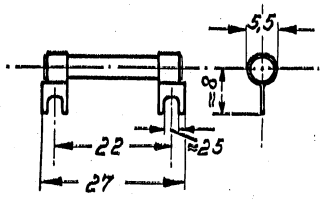
Form B 2
Gewicht: 550 g für 100 Stück
Preis auf Anfrage

Abb. 35



Form B 3
Gewicht:
150 g für 100 Stück
Preis auf Anfrage

Abb. 36



Form B 8
Gewicht: 160 g für 100 Stück
Preis auf Anfrage

Abb. 37

Drahtwiderstände
nach DIN 41 411 — 41 418

Drahtgewickelte Widerstände nach DIN 41 410 ff werden in den Belastungsgrößen 0,5, 1, 2, 4, 6 und 12 Watt hergestellt. Der Widerstandsdraht (Chromnickel bezw. Konstantan) ist auf einen keramischen Träger gewickelt, die Enden sind bei den Ausführungen bis 2 Watt direkt an den Anschlußdraht, bei den 4- bis 12-Watt-Ausführungen an die Anschlußschelle angeschweißt. Die Art der Kontaktierung gibt die Gewähr für sicheren Kontakt. Die Wicklung einschließlich der Kontaktschweißstelle ist mit einer Lackschicht überzogen. Die Ausführungen 1 bis 12 Watt können auch mit festen oder verschiebbaren Abgriffsschellen geliefert werden.

Der Widerstandswert und die Toleranz sind aufgedruckt.

Untenstehend sind die Abmessungen der lieferbaren Typen angegeben.

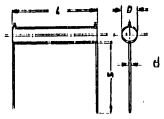


Abb. 38

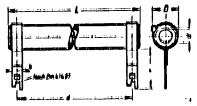


Abb. 39

Belastbarkeit	DIN Nr.	Form	Abmessungen in mm L	D	d	s	e	Lieferbare Werte	Gewicht ca. g/Stück	Brutto-Preis DM/Stück
0,5 Watt	41 411	Abb. 38	17	5,5	0,6	30	–	10 Ω ÷ 2 kΩ	100 g	36,—
1 Watt	41 412	Abb. 38	27	5,5	0,6	30	–	10 Ω ÷ 5 kΩ	190 g	44,—
2 Watt	41 413	Abb. 38	30	8	0,7	30	–	10 Ω ÷ 10 kΩ	290 g	56,—
4 Watt	41 415	Rohr Abb. 39	46	10	4,5	13,5	40	10 Ω ÷ 30 kΩ	580 g	76,—
6 Watt	41 416	Rohr Abb. 39	62	12	5,5	14	54	10 Ω ÷ 50 kΩ	1050 g	100,—
12 Watt	41 418	Rohr Abb. 39	76	18	8,5	12	68	10 Ω ÷ 75 kΩ	2800 g	140,—

*) Normale Toleranz ± 5 %

Für eingeengte Toleranzen: ± 2 % = 15 % Mehrpreis
± 1 % = 50 % Mehrpreis

Für Werte 9 ÷ 5 Ω = 20 % Mehrpreis
4,9 ÷ 1 Ω = 50 % Mehrpreis

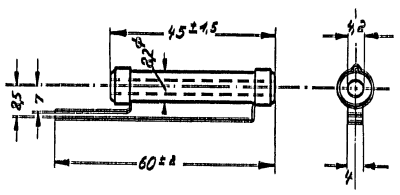
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Drahtwiderstände

Sonderausführungen

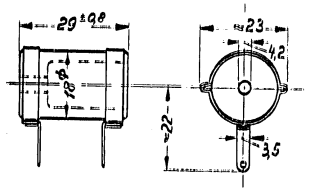
Außerdem werden noch folgende Sonderausführungen für Postzwecke nach **RPZ-Normen 42292/1** hergestellt:



Form A 3

4-Watt-Drahtwiderstand
für Anbau an Relaisschienen. Die Montageteile wie Schrauben, Isolierscheiben und Halteplatten sind auch lieferbar.
Werte: 2 Ω bis 30 kΩ
Gewicht: 620 g für 100 Stück
Preis auf Anfrage

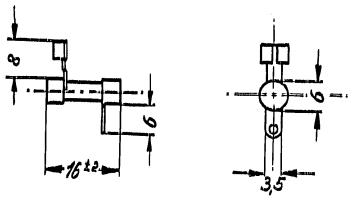
Abb. 40



Form A 5

Ein kurzer, mit 8 Watt belastbarer Drahtwiderstand für Aufbau mit Zentralbefestigung.
Werte: 2 Ω bis 20 kΩ
Gewicht: 14 g je Stück
Preis auf Anfrage

Abb. 41

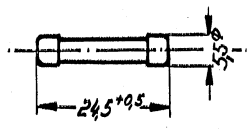


Form A 9

Ein Funkenlöschwiderstand mit Lötfahne und Lötschuh.
Werte: 1 Ω bis 300 Ω
Gewicht: 95 g für 100 Stück
Preis auf Anfrage

Abb. 42

Eine weitere Spezialausführung ist der **Zünd-Entstörwiderstand** nach Abb. 43. Er ist geeignet für den Einbau in Zündkerzenkappen, in Verteilerköpfe und direkt in Zündleitungen. Lieferbar in den Werten 5 kΩ und 10 kΩ.



Gewicht: 130 g für 100 Stück
Preis auf Anfrage

Abb. 43

Vertretungen

Inland

Bezirk: Postleitzahlgebiet:	Anschrift:	
13a ohne Aschaffenburg	**Ing. Ludwig Kazmeier,** Nürnberg, Schreyerstraße 19, II Tel.: 6 23 92	Auslieferungslager
13b, ohne Neu-Ulm	**Peter Knutzen,** München 5, Müllerstraße 22 Tel.: 2 14 87	Auslieferungslager
14a, 14b, 17a, 17b und Neu-Ulm, Karlsruhe, Heidelberg und Mannheim	**Manfred Werner,** Stuttgart-Möhringen, Rohrerstraße 25 Tel.: 78 94 01	Auslieferungslager
16, ohne Kassel, mit Aschaffenburg, Teil 22b	**Kurt Scholze,** Frankfurt/Main, Münchener Straße 21 Tel.: 3 44 04	Auslieferungslager
20a und 20b und Kassel	**Heinrich Balg,** Hannover, Am Schiffgraben 15,II Tel.: 2 17 20	Auslieferungslager
21b und Essen	**Waldemar Kemper,** Dortmund-Brackel, Friedrich-Wilhelm-Straße 1 Tel.: 5 28 95	
22a und 22c ohne Essen	**Herbert Wulff,** Köln-Sulz, Kyllburger Straße 15 Tel.: 4 41 64	Auslieferungslager
23 ohne Bremen, Bremerhaven, Teil 21a und 20b	**Helmut Dreyer,** Osnabrück, Wittekopstraße 10 Tel.: 63 65	
24a und 24b	**Ernst Weidemüller,** Hamburg 33, Langenfort 52 Tel.: 59 58 77	Auslieferungslager
Bremen und Bremerhaven	**Gebrüder Sie,** Bremen, Friedrich-Ebert-Straße 101-105 Tel.: 5 43 41	

Ausland

Belgien	**Orpheus Radio,** Brüssel, Rue Jennart 8 Tel.: 25 39 96
Dänemark	**G. Skarsteen,** Kopenhagen-K., Lavendelstraede 16 Tel.: 12 313
Finnland	**o. y. Fresta a. b.,** Helsingfors, Fabiansgatan 29 Tel.: 61 116
Frankreich und Kolonien	**WIMPEX, „Westphal's Import Export",** 23 Rue de Richelieu, 23 Paris-1ER Tel.: Richelieu 54-52 nur für Kleinst-Schichtpotentiometer
Groß-Britannien und Süd-Irland	**F. W. O. Bauch,** Hampstead, London, N.W. 3, 188, Rosecroft Avenue Tel.: Hampstead 3193
Holland und Kolonien	**W. G. van den Berg,** Rotterdam-N., Jan van Ghestellaan 43 Tel.: 41 937
Italien	**Dr. I. Mottola,** Mailand, Via Cerva 24 Tel. 79 20 44
Iran (Persien)	**M. Sabet & Sons,** Teheran, Saraye Djavaheri
Norwegen	**Morgenstierne & Co. A/S,** Oslo, Radhusgt. 9 Tel.: 42 56 34
Portugal und Kolonien	**CIRAL,** Lissabon, Rua da Madalena 162 Tel.: 2 0120
Schweden	**Ståhlberg & Nilsson,** Stockholm, Kocksgatan 24 Tel.: 42 90 55
Schweiz	**W. Moor,** Zürich, Usterstr. 14 Tel.: 25 88 80-81
Syrien	**Zavén Béchilian,** Alep, 316, Rue Khandek

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Das WERK BERLIN

der STEATIT-MAGNESIA AKTIENGESELLSCHAFT liefert:

Schichtdrehwiderstände

Schichtwiderstände

Drahtwiderstände

Moment-Drehschalter

Abgeschirmte Leitungen

Durchführungsbuchsen

Spezial-Bauteile für:

UKW, Fernsehen

und Schwerhörigengeräte

STEATIT-MAGNESIA A.-G., WERK BERLIN
BERLIN-SCHÖNEBERG, NAUMANNSTRASSE 81, (AMERIK. SEKTOR).
RUF: 71 29 33 UND 71 28 71
TELEGRAMME: POTENTIOMETER BERLIN

VALVO-GERMANIUM-DIODEN

Typ		DM	Typ		DM
OA	56	2,90	OA	73	4,90
OA	70	3,20	OA	74	3,20
OA	71	4,90	2 OA	72 (Paar)	7,70
OA	72	3,85			

VALVO-TRANSISTOREN

OC	70	19,80	OC	71	19,80

VALVO-GLEICHRICHTER-RÖHREN

AX	50	15,—	G	354	3,80
AZ	1	3,—	G	1064	3,—
AZ	11	3,—	G	2004	6,—
AZ	12	6,—	G	4004	13,30
AZ	41	3,—	PY	80	10,80
CY	1	5,75	PY	81	12,50
CY	2	8,—	PY	82	8,70
DY	86	10,—	UY	3	4,75
EY	51	10,—	UY	4	3,—
EY	86	10,—	UY	11	4,75
EZ	2	5,40	UY	41	4,75
EZ	40	6,—	UY	85	4,75
EZ	41	6,30	VY	1	5,—
EZ	80	5,—	VY	2	3,40

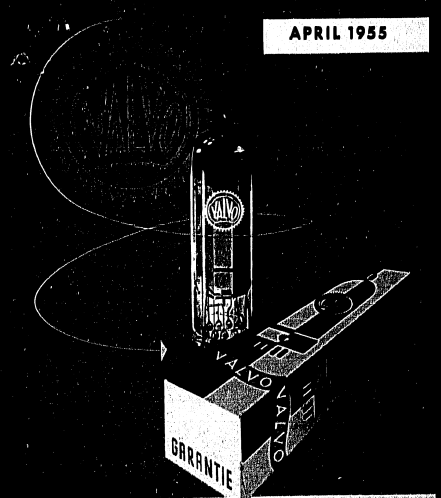
Anmerkung: Alle stark gedruckten Typen befinden sich im laufenden Vertriebsprogramm.

Zu beziehen durch den Fachhandel

5015 d 455. 30

Preise gültig ab 1. 4. 1955

APRIL 1955



RÖHREN-PREISLISTE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

VALVO-RADIO-RÖHREN

Typ	DM	Typ	DM
A 4110	11,—	DM 70	7,—
AB 2	11,50	DM 71	7,—
ABL 1	14,70		
AF 3	10,—	EAA/EB 91	8,70
AF 7	10,—	EABC 80	12,70
AK 2	17,60	EAF 42	9,50
AL 1	12,—	EB 41	8,70
AL 4	11,—	EBC 3	11,—
AL 5/375	16,70	EBC 41	9,—
		EBF 2	8,50
CBL 1	16,—	EBF 11	12,50
CF 3	11,—	EBF 80	10,50
CF 7	11,—	EBL 1	10,50
CK 1	17,60	EBL 21	14,50
CL 4	15,—	EC 92	7,50
		ECC 40	13,—
DAC 21	13,30	ECC 81	14,—
DAF 91	8,50	ECC 82	13,—
DAF 96	8,50	ECC 83	13,—
DC 90	8,—	ECC 85	14,—
DC 96	9,—	ECF 1	14,70
DF 21	11,20	ECH 3	14,50
DF 64	9,—	ECH 4	12,50
DF 67	9,—	ECH 11	14,50
DF 91	8,—	ECH 21	14,50
DF 96	8,—	ECH 42	12,50
DF 97	8,—	ECH 43	14,50
DK 21	17,30	ECH 81	12,50
DK 40	9,70	ECL 11	15,50
DK 91	9,70	ECL 80	13,20
DK 92	9,70	EF 6	10,—
DK 96	9,70	EF 9	10,—
DL 21	11,90	EF 11	10,—
DL 41	9,—	EF 12	10,—
DL 64	9,—	EF 40	11,—
DL 67	9,—	EF 41	8,70
DL 68	10,—	EF 42	10,50
DL 92	9,—	EF 43	10,50
DL 94	9,—	EF 80	10,50
DL 96	9,—	EF 85	10,50

VALVO-RADIO-RÖHREN

Typ	DM	Typ	DM
EF 89	8,70	UABC 80	13,—
EFM 11	13,—	UAF 42	10,—
EH 90	12,50	UB 41	9,—
EK 2	15,40	UBC 41	9,—
EL 3	12,—	UBF 11	12,50
EL 6 Spez./4699 N	14,70	UBF 80	10,50
		UBL 3	13,—
EL 8	10,20	UBL 21	13,—
EL 11	11,—	UC 92	7,50
EL 12 Ua	14,—	UCC 85	14,75
375 V	14,70	UCH 5	13,—
		UCH 11	13,—
EL 34	18,—	UCH 21	13,—
EL 41	10,50	UCH 42	13,—
EL 42	10,50	UCH 43	13,—
EL 84	11,50	UCH 81	13,—
EM 4	9,—	UCL 11	16,—
EM 34	9,—	UF 5	10,—
EM 80	8,50	UF 6	10,—
EQ 80	14,50	UF 41	8,70
		UF 42	11,—
L 416 D	10,—	UF 43	11,—
L 496 D	12,—	UF 80	11,—
		UF 85	11,—
PABC 80	13,—	UF 89	8,70
PCC 84	15,50	UL 2	10,70
PCC 85	14,75	UL 41	11,—
PCF 80	15,50	UL 84	11,50
PCL 81	13,50	UM 4	9,90
PL 81	15,20	UM 80	9,—
PL 82	11,—	UQ 80	14,50
PL 83	11,50	VCL 11	17,—

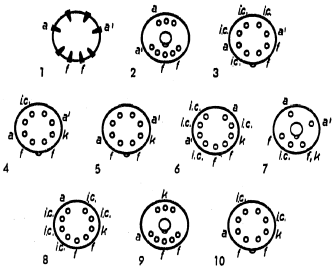
VALVO-FERNSEH-BILDRÖHREN

MW 6—2	80,—	MW 43—64	185,—
MW 36—44	145,—	MW 43—69	210,—
MW 43—43	185,—	MW 53—20	295,—

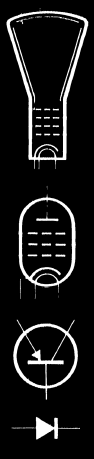
(Die Preise verstehen sich einschließlich Ionenfalle)

VALVO Netzgleichrichterröhren

Typ	Art · Verwendung	Heizung Art	Heizung Spannung V	Heizung Strom A	Max. Betriebsdaten Transf.-Spg. V_{eff}	Max. Betriebsdaten Gleichstrom mA	Fig.
AZ1, AZ11	Zweiweg-Netzgleichrichter	dir.	4	1,1	2x300 / 500	100 / 60	1, 2
AZ12	Zweiweg-Netzgleichrichter	dir.	4	2,3	2x300 / 500	200 / 120	2
AZ41	Zweiweg-Netzgleichrichter	dir.	4	0,72	2x300 / 500	70 / 60	3
[redacted]	Zweiweg-Netzgleichrichter	ind.	[redacted]	0,6	2x350	90	4
[redacted]	Zweiweg-Netzgleichrichter	ind.	[redacted]	0,4	2x250	60	5
[redacted]	Zweiweg-Netzgleichrichter	ind.	[redacted]	0,6	2x350	90	6
DZ 34	Zweiweg-Netzgleichrichter	ind.	9	1,9	2x450 / 550	250 / 150	7
PY 80	Einweg-Netzgleichrichter	ind.	19	0,3	250	180	8
[redacted]	Einweg-Netzgleichrichter	ind.	50	[redacted]	250	140	9
[redacted]	Einweg-Netzgleichrichter	ind.	31	[redacted]	250	100	10
[redacted]	Einweg-Netzgleichrichter	ind.	38	[redacted]	250	110	8



VALVO G.M.B.H.



VALVO

RUNDFUNK- UND FERNSEH-RÖHREN, HALBLEITER

AUSGABE 1955

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

VALVO RÖHREN

Typ	Art · Verwendung	Art	Heizung · Spannung V	Heizung · Strom mA	Anodenspg. bzw. Spalsspg. U_b V	Schirmgitter · Spannung · Vorwiderst. · Spannungsteiler	Steuergitter · Katode · Spannungen · Widerstände	Betriebswerte · Kenndaten · Anodenstrom mA	Schirmgitterstrom mA	Steilheit mA/V
AA 91	Diode für AM, Pentode NF	dir.	6,3	300	U_b: 90	820 kΩ	R_{g1}: 3 MΩ	0,25	0,05	
AB 1	Diode für AM, Pentode NF	dir.	6,3	200	U_b: 90	4,7 MΩ	R_{g1}: 10 MΩ	I_K: 80 µA		
AB 2	Diode für AM, Pentode NF	dir.	6,3	200	U_b: 85	2,7 MΩ	R_{g1}: 10 MΩ	84 µA	21 µA	
ABC 1	Triode für UKW add. Misch.	dir.	6,3	200	U_b: 90 ; R_{gw}: 10 kΩ		R_{g1}: 1 MΩ	2		
ABL 1	Triode für UKW add. Misch.	dir.	6,3	200	U_b: 85 ; R_{gw}: 4,7 kΩ		R_{g1}: 1 MΩ	1,6		S_T: 0,45
AC 2	Pentode für Hörhilfen NF	dir.	1,25	1,5	U_b: 15	4,5 MΩ	R_{g1}: 10 MΩ	I_{K1}: 0,4 µA		S_T: 0,37
AC 2	Pentode für Hörhilfen NF	dir.	1,25	1,5	U_b: 22,5	3,9 MΩ	R_{g1}: 10 MΩ	11,7 µA	2,5 µA	
AC 2	Regelpentode HF	dir.	6,3	200	90	45 V	0 / − 10 V	1,8 /	0,65 /	0,75 / 0,01
AC 2	Regelpentode HF	dir.	6,3	200	85	30 kΩ	0 / − 5,5 V	1,65 /	0,55 /	0,85 / 0,01
AC 2	Regelpentode HF	dir.	6,3	200	90	33 kΩ	0 / − 5 V	1,75 /	0,73 /	0,92 / 0,01
	add. Misch.				U_b: 85 ; R_{gw}: 4,7 kΩ	(g2 u. g3 an a)	R_{g1}: 1 MΩ	1,75		S_T: 0,49
	multipl. Misch.				85	47 kΩ	0 / − 4,6 V	0,585 /	0,84 /	S_T: 0,225 / 0,01
AC 2	Regeloktode Misch. u. Osz.	dir.	6,3	200	U_b: 135	g_2: 25 kΩ; g_5: 270 kΩ	g_4: 0 / − 18,5 V	1 /	g_2: 2,8 / g_5: 0,25 /	S_T: 0,425 / 0,004
AC 2	Regelheptode Misch. u. Osz.	dir.	6,3	200	U_b: 90	g_2 + g_4: 67,5 V	g_1: 0 / − 14 V	1,6 /	$g_2 + g_4$: 3,2 /	S_T: 0,3 / 0,005
AC 2	Regelheptode Misch. u. Osz.	dir.	6,3	200	U_b: 85	g_2: 33 kΩ; g_4: 180 kΩ	g_3: 0 / − 6 V	0,85 /	g_2: 1,65 / g_4: 0,14 /	S_T: 0,325 / 0,003
AC 2	Regelheptode Misch. u. Osz.	dir.	6,3	200	U_b: 85	g_2: 33 kΩ; g_4: 120 kΩ	g_3: 0 / − 5,5 V	0,9 /	g_2: 1,5 / g_4: 0,14 /	S_T: 0,3 / 0,003
AC 2	Endpentode A-Betr.	dir.	6,3	200 / 150	120	120 V	− 5,6 V; 3,6 Veff	10	1,65	2,55
AC 3	Endpentode für Hörhilfen A-Betr.	dir.	1,25	10	U_b: 15	15 V	− 1,55 V; 0,85 Veff	0,15	0,034	
AC 3	Endpentode für Hörhilfen A-Betr.	dir.	1,25	13	U_b: 22,5	22,5 V	4 kΩ / 0,07 Veff	0,18	0,07	
AC 3	Endpentode für Hörhilfen A-Betr.	dir.	1,25	25	U_b: 22,5	22,5 V	− 2,2 V; 1,3 Veff	0,6	0,15	
AC 5	Endpentode A-Betr.	dir.	6,3	300 / 150	90	67,5 V	− 7 V; 5,1 Veff	7,4	1,4	1,97
AC 7	Endpentode A-Betr.	dir.	6,3	300 / 150	90	90 V	− 5,1 V; 4,1 Veff	8	1,8	2
AC 7	Endpentode A-Betr.	dir.	6,3	300 / 150	85	85 V	− 5,2 V; 3,5 Veff	5	0,9	1,4
AM 2	Abstimmanzeiger Batt.-Betr.	dir.	1,25	75	85		0 / − 10 V	0,17 /	Leuchtstrich L ≥ 11...6 mm	
AM 2	Netz-Betr.	dir.	6,3	300 / 150	U_b: 250		0 / − 34 V	0,105 /	Leuchtstrich L ≥ 10...0 mm	
AA 91 / EB 91	Duodiode für AM/FM	ind.	6,3	300						
EABC 80	Dreifachdiode für AM/FM, Triode NF	ind.	6,3	450	U_b: 250	$U_{sperr.spitze}$ max. 420 V		max. 3	Id spitze max. 54 mA	
EAF 42	Diode für AM, Regelpentode HF	ind.	6,3	200	250	110 kΩ	R_{g1} 10 MΩ − 2 / − 43 V	0,76 / 9 /	1,5 /	2 / 0,02
EB 91	Duodiode für AM/FM	ind.	6,3	300		$U_{sperr.spitze}$ max. 420 V		max. 9	Id spitze max. 54 mA	
EBC 41	Duodiode für AM, Triode NF	ind.	6,3	230	U_b: 250		R_K 1,8 kΩ	0,7		
EBF 41	Duodiode für AM, Regelpentode HF	ind.	6,3	200	250	85 kΩ	− 2 / − 41 V	5 /	1,8 /	1,9 / 0,018
EBF 80	Duodiode für AM, Regelpentode HF	ind.	6,3	300	250	95 kΩ	− 2 / − 41,5 V	5 /	1,75 /	2,2 / 0,022
EBL 1	Duodiode für AM, Endpentode A-Betr.	ind.	6,3	1,15 A	250	250 V	150 Ω / 4,2 Veff	36	4	9
EBL 21	Duodiode für AM, Endpentode A-Betr.	ind.	6,3	600	250	250 V	150 Ω / 4,2 Veff	36	4,5	9
EC 92	Triode für UKW Kennd.	ind.	6,3	150	250		− 2 V	10		5,5
	add. Misch.				U_b: 250 ; R_{gw}: 6 kΩ		R_{g1} 1 MΩ	5,5		S_T: 1,8
ECC 40	Zweifachtriode A-Betr.	ind.	6,3	600	250		920 Ω / 3,9 Veff	6		2,9
	NF				250		R_K 2,2 kΩ	1,4		
ECC 81	Zweifachtriode für UKW Kennd.	ind.	6,3 / 12,6	300 / 150	U_b: 250		− 2 V	10		5,5
ECC 82	Zweifachtriode Kennd.	ind.	6,3 / 12,6	300 / 150	250		0,5 V	10,5		2,2
ECC 83	Zweifachtriode NF	ind.	6,3 / 12,6	300 / 150	U_b: 250		R_{g1} 10 MΩ	1		
ECH 3	Zweifachtriode für UKW HF	ind.	6,3	435	U_b: 250 ; R_{gw}: 1,8 kΩ		− 2 V	10		6
ECH 4	add. Misch.				U_b: 250 ; R_{gw}: 12 kΩ		R_{g1} 1 MΩ	5,2		Sc: 2,3
ECH 11	Triode, Heptode Misch.	ind.	6,3	350	250	$g2 + g4$: 24 kΩ	− 2 / − 24,5 V	3 /		S_{ct} 0,75 / 0,0075
	Osz.			330	U_b: 250		R_{g1} 50 kΩ	4,5	$g2 + g4$: 6,2 /	S_{eff} 0,55
ECH 21	Triode, Hexode Misch.	ind.	6,3	200	250	$g2 + g4$: 35 / 1,60 kΩ	− 2 / − 15 V	2,2 /	$g2 + g4$: 2,8 /	S_{ct} 0,64 / 0,0064
	Osz.				U_b: 250		R_{g1} 30 kΩ	3,4		
ECH 41	Triode, Hexode Misch.	ind.	6,3	230	250	$g2 + g4$: 27 / 1,27 kΩ	− 2 / − 20 V	3 /	$g2 + g4$: 3 /	S_{ct} 0,75 / 0,0075
	Osz.				U_b: 250		R_{g1} 22 kΩ	5,1		S_{eff} 0,6
ECH 42	Triode, Heptode Misch.	ind.	6,3 / 12,6	300 / 150	250	$g2 + g4$: 22 kΩ	− 2 / − 28,5 V	3,25 /	$g2 + g4$: 6,7 /	S_{ct} 0,775 / 0,0078
	Osz.				U_b: 250		R_{g1} 47 kΩ	4,5		S_{eff} 0,85
	HF				250	$g2 + g4$: 39 kΩ	− 2 / − 42 V	6,5 /	$g2 + g4$: 3,8 /	2,4 / 0,024

µ $\mu_{g2\,g1}$*	Innenwiderstand MΩ	Außenwiderstand kΩ	Sprechleistung · Verstärkung	Grenzwerte · Verlustleistung · Anode W	Verlustleistung · Schirmgitter W	Max. Gitterableit-Widerstand MΩ · festeleitom. Vorspg.	Typ	Sockelschaltungen
		220	70fach	0,1	0,02	10	DAF 41	
		1000	64fach	0,25	0,05	3 ; nur d. R_{g1} 22	DAF 91	
		1000	70fach	0,03	0,01	3 ; nur d. R_{g1} 22	DAF 96	
	20 kΩ		U_{aust} 8 Veff	0,6		3	DC 90	
	30 kΩ		U_{aust} 5,5 Veff	0,25		3	DC 96	
		2200	25fach	1,5 mW	0,5 mW		DK 40	
		1000	31fach	1,5 mW	0,5 mW	10	DK 91	
11*	0,8 / > 10			0,5	0,2	3	DF 91	
18*	1 / > 10			0,25	0,1	3	DF 96	
18*	0,42 / > 10			0,25	0,15	$g1$: 3 ; $g3$: 0,3	DF 97	
1	27 kΩ		U_{aust} 3,5 Veff				DK 40	
	0,5 / > 5		R_{g2}: 300 kΩ; U_{aust} 12 Veff	0,2	0,2		DK 91	
	1 / > 10		R_{g4+g3}: 35 kΩ; U_{aust}: 8 Veff			$g1+2$ / 0,035; $g4$ / 3	DK 92	
	0,5 / > 10		R_{g1}: 100 kΩ; I_{g1}: 250 µA	0,15	$g2 + g4$: 0,25	$g1$: 0,15; $g3$: 3	DK 96	
	1 /		R_{g1}: 27 kΩ; U_{aust} 4 Veff	0,2	0,2	$g1$: 0,035; $g3$: 3	DL 41	
	0,8 /		R_{g1}: 27 kΩ; U_{aust} 4 Veff	0,15	0,1	$g1$: 0,1; $g3$: 3	DL 64	
10*	0,08		12 0,95 W	1,2	0,3	2	DL 67	
4,5*		100	0,05 mW	25 mW	6 mW		DL 81	
9*	0,4	100	1,8 mW	25 mW	6 mW	10	DL 85	
5*		37,5	5 mW	0,1	25 mW		DL 92	
5*	0,1	8	0,27 W	0,7	0,15	2	DL 94	
7,3*	0,11	8	0,31 W	1,2	0,45	1	DL 96	
7*	0,15	13	0,2 W	0,6	0,2	2	DM 70 / DM 71	
				75 mW		10	DL 64	
		1800					DL 67	
		220	54fach	1		3 ; nur d. R_{g1} 22	EAA 91, EB 91	
16*	1,4 / > 10			2	0,3	3	EABC 80	
		220	51fach	0,5		3 ; nur d. R_{g1} 22	EAF 42	
19*	2 / > 10			1,5	0,3	3	EB 41	
19*	1,4 / > 10			1,5	0,3	3 ; nur d. R_{g1} 22	EBC 41	
23*	50 kΩ	7	4,5 W	9	1,2	1	EBF 11	
23*	50 kΩ	7	4,5 W	11	1,7	1	EBF 80	
60	10,8 kΩ			2,5		/ 1	EBL 1	
	22 kΩ		U_{aust} 3 Veff				EBL 21	
32	11 kΩ	15	0,28 W	1,5		1	EC 92	
		100	24fach				EC 40	
60	10,9 kΩ			2,5		/ 1	EC 81	
17	7,7 kΩ			2,75		/ 1	EC 82	
		100	51fach			2 ; nur d. R_{g1} 22	EC 83	
	9,7 kΩ			2,5		1	EC 85	
	21 kΩ		U_{aust} 3 Veff				ECH 3	
	1,4 / > 3			1,5	$g2 + g4$: 1	3	ECH 4	
		20	I_{g1} 190 µA	0,8		3	ECH 11	
	> 1 / > 7			1,8	$g2 + g4$: 0,6	3	ECH 21	
		30	U_{aust} 6,5 Veff	1		0,1	ECH 41	
	> 1 / > 5			1,5	$g2 + g4$: 0,3	3	ECH 42	
		33	U_{aust} 8 Veff	0,8		3	ECH 81	
	1 / > 3			1,7	$g2 + g4$: 1	3		
		33	I_{g1} 200 µA	0,8		3		
20*	0,7 / > 10							

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

VALVO RÖHREN

Typ	Art · Verwendung		Heizung Art	Spannung V	Strom A	Anodenspg. bzw. Speisespg. U_b · V	Schirmgitter Spannung · Vorwiderst. Spannungsteiler	Steuergitter Katode Spannungen Widerstände	Anodenstrom mA	Schirmgitterstrom mA	Steilheit mA/V
ECL 11	Triode, Endtetrode	A-Betr.	Ind.	6,3	1	250	250 V	– 8 V; 4,2 Veff	36	4	9
		Kennd.				250		– 2,8 V	2		2
ECL 80	Triode, Pentode	A-Betr.	Ind.	6,3	0,3	250	4,7 kΩ	– 12,2 V; 5,3 Veff	14	2,6	3,6
		Kennd.				100		0 V	9		1,9
EF 6	Pentode	NF	Ind.	6,3	0,2	$U_{b\ddagger}$ 250	0,4 MΩ	R_k: 3 kΩ	0,9	0,35	
EF 9	Regelpentode	HF	Ind.	6,3	0,2	250	90 kΩ	– 2,5 / – 30 V	6 /	1,7 /	2,2 / 0,022
EF 11	Regelpentode	HF	Ind.	6,3	0,2	250	75 kΩ	– 2 / – 48 V	6 /	2 /	2,2 / 0,022
EF 12	Pentode	NF	Ind.	6,3	0,2	$U_{b\ddagger}$ 250	0,5 MΩ	R_k: 1,6 kΩ	0,8	0,37	
EF 40	Pentode für NF-Vorverst.	NF	Ind.	6,3	0,2	$U_{b\ddagger}$ 250	1 MΩ	R_k: 2,2 kΩ	I_k: 0,95		
EF 41	Regelpentode	HF	Ind.	6,3	0,2	250	90 kΩ	– 2,5 / – 30 V	6 /	1,7 /	2,2 / 0,022
EF 42	Breitbandpentode	Kennd.	Ind.	6,3	0,33	250	250 V	– 2 V	10	2,4	9
EF 43	steile Regelpentode	HF	Ind.	6,3	0,33	250	33 kΩ	– 2 / – 28 V	15 /	3,5 /	6,4 / 0,064
EF 80	steile Pentode	HF	Ind.	6,3	0,3	250	250 V	– 3,5 V	10	2,8	6,8
EF 85	steile Regelpentode	HF	Ind.	6,3	0,3	250	60 kΩ	– 2 / – 35 V	10 /	2,5 /	6 / 0,06
EF 89	mittelsteile Regelpentode	HF	Ind.	6,3	0,2	250	51 kΩ	– 1,95 / – 20 V	9 /	3 /	3,5 / 0,24
EFM 11	Pentode mit Abstimmanzeiger	NF	Ind.	6,3	0,2	$U_{b\ddagger}$ 250	g2 / g1: 350 kΩ	– 1,5 / – 20 V	1 / 0,58	g2 + D: 0,63 / 0,26	s_{t}: 70 / 1*
EH 90	Heptode für Amplitudensiebe mit Störunterdrückung		Ind.	6,3	0,3	100	g2 + g4: 30 V; g2: 0V	g1: 1 / – 2,5 V	0,75 / 0,05	1,1 /	S_{g1}: 0,35
						100	g2 + g4: 30 V; g1: 0V	g3: 1 / – 2,2 V	0,8 / 0,05	4,0 /	S_{g3}: 1,25
EL 11	Endpentode	A-Betr.	Ind.	6,3	0,9	250	250 V	150 Ω; 4,2 Veff	36	4	9
EL 12 / 375	Endpentode	A-Betr.	Ind.	6,3	1,2	250	250 V	90 Ω; 4,5 Veff	72	8	15
EL 34	Endpentode für Kraftverst.	A-Betr.	Ind.	6,3	1,5	250	250 V	– 13,5 V; 8,7 Veff	100	14,0	11
EL 41	Endpentode	A-Betr.	Ind.	6,3	0,71	250	250 V	170 Ω; 3,8 Veff	36	5,2	10
EL 42	Endpentode	A-Betr.	Ind.	6,3	0,2	225	225 V	360 Ω; 8 Veff	26	4,1	3,2
EL 84	Endpentode	A-Betr.	Ind.	6,3	0,76	250	250 V	135 Ω; 4,3 Veff	49,5	10,0	11,3
EM 4 / EM 34	Abstimmanzeiger		Ind.	6,3	0,2	$U_{b\ddagger}$: 250		0 / – 5 / 16 V		Schattenw.: w_1: 90 / 5 / 0°; w_2: 50 / 55 / 5°	
EM 80	Abstimmanzeiger		Ind.	6,3	0,3	$U_{b\ddagger}$: 250		0 / – 20 V	0,45	Leuchtsektor-Bogenlänge bi 0...22 mm	
EQ 80	Enneode		Ind.	6,3	0,2	Phasendetektor u. Diskriminator, Niederfrequenz-Verstärker, Phasendetektor in FS-Synchronisationsschaltungen					
PABC 80	Dreifachdiode für AM/FM, Triode	NF	Ind.	9,5	0,3	$U_{b\ddagger}$ 170		R_{g1} 10 MΩ	0,40		
PCC 84	Zweifachtriode für UKW	Kennd.	Ind.	7,2	0,3	90		– 1,5 V	12		6
PCC 85	Zweifachtriode für UKW	Kennd.	Ind.	9	0,3	170		– 1,5 V	10		6,2
		add. Misch.				$U_{b\ddagger}$ 170; R_{gv} 4,7 kΩ		R_{g1} 1 MΩ	4,8		$S_{c\ddagger}$ 2,2
PCF 80	Triode, Pentode für FS	Misch.	Ind.	9	0,3	170	170 V	R_k: 330 Ω/R_g 10,1 MΩ	6,5	2	$S_{c\ddagger}$ 2,2
		Kennd.				100		– 1 V	14		5
PCL 81	Triode, Endpentode für FS	A-Betr.	Ind.	12,6	0,3	170	170 V	– 5,3 V; 3 Veff	30	5,3	8,75
		NF				$U_{b\ddagger}$ 170		– 1,5 V	0,35		
PL 81	Endpentode für Horizontalabl.	Kennd.	Ind.	21,5	0,3	170	170 V	– 22 V	45	3	6,2
PL 82	Endpentode für Vertikalabl.	A-Betr.	Ind.	16,5	0,3	170	170 V	– 10,4 V; 5 Veff	53	10	9
PL 83	Bild-Endpentode	Kennd.	Ind.	15	0,3	170	170 V	– 2,3 V	36	5	10,5
PY 80	Zeilenschalter-Diode		Ind.	19	0,3	$U_{sperr.spitze}$ max. 4 kV	max. 18 % einer Periode,		max. 180	$I_{d\ spitze}$ max. 400 mA	
PY 81	Zeilenschalter-Diode		Ind.	17	0,3	$U_{sperr.spitze}$ max. 4,5 kV	aber nicht länger als 18 µs		max. 150	$I_{d\ spitze}$ max. 450 mA	
UABC 80	Dreifachdiode für AM/FM, Triode	NF	Ind.	28,5	0,3	$U_{b\ddagger}$ 170		R_{g1} 10 MΩ	0,40		
UAF 42	Diode für AM, Regelpentode	HF	Ind.	12,6	0,1	170	56 kΩ	– 2 / – 28 V	5 /	1,5 /	2 / U_a 02
UBF 11	Duodiode für AM/FM		Ind.	19	0,1	$U_{sperr.spitze}$ max. 420 V			max. 9	$I_{d\ spitze}$ max. 54 mA	
UBF 80	Duodiode für AM, Triode	NF	Ind.	14	0,1	$U_{b\ddagger}$ 170		R_{g1} 5,6 kΩ	0,28		
UBF 89	Duodiode für AM, Regelpentode	HF	Ind.	20	0,1	200	78 kΩ	– 2 / – 42 V	5 /	1,7 /	1,8 / 0,018
UBL 1	Duodiode für AM, Regelpentode	HF	Ind.	17	0,1	170	47 kΩ	– 2 / – 26,5 V	5 /	1,75 /	2,2 / 0,022
UBL 21	Duodiode für AM, Endpentode	A-Betr.	Ind.	55	0,3	200	200 V	175 Ω; 7 Veff	55	11	8,5
UCH 42	Triode für UKW	Kennd.	Ind.	9,5	0,1	180	180 V	140 Ω; 6,2 Veff	61	10	9
		add. Misch.				170		– 1 V	8,5		5,9
UCC 85	Zweifachtriode für UKW	HF	Ind.	26	0,1	$U_{b\ddagger}$ 170; R_{gv} 8 kΩ		R_{g1} 1 MΩ	2,9		$S_{c\ddagger}$ 1,55
		add. Misch.				$U_{b\ddagger}$ 170; R_{gv} 1,3 kΩ		– 2 V	6		4,7
						$U_{b\ddagger}$ 170; R_{gv} 4,7 kΩ		R_{g1} 1 MΩ	4,8		$S_{c\ddagger}$ 2,2

Betriebswerte · Kenndaten

µ $\mu_{g2\,g1}$*	Innenwiderstand MΩ	Außenwiderstand kΩ	Sprechleistung Verstärkung	Grenzwerte · Verlustleistung Anode W	Schirmgitter W	Max. Gitterableitwiderstand MΩ festeleutom. Vorspg.
25*	25 kΩ	7	3,8 W	9	1,2	0,7
70	35 kΩ			0,5		2
14*	0,2	17,5	1,55 W	3,5	1,2	1 / 2
20	10,5 kΩ			1		1 / 3
		200	140 fach	1	0,3	1 / 3
	1,25 / > 10			2	0,3	3
19*	2 / > 10			2	0,3	3
		200	181 fach	1,5	0,4	3
		220	180 fach	1	0,2	3; nur d. R_{gf} 22
18*	1,1 / > 10			2	0,3	3
83*	0,5			3,5	0,7	/ 1
	0,5 /			3,75	0,7	1
50*	0,65			2,5	0,7	0,5 / 1
	0,6 / > 5			2,5	0,65	3
19*	0,9 /			2,25	0,45	3; nur d. R_{gf} 22
	0,7 / > 3	130	80 / 12 fach	0,4	0,2	3
	1 /			1	1	g_1: 0,5; g_3: 2
	0,7 /					
25*	50 kΩ	7	4,5 W	9	1,2	1
18*	30 kΩ	3,5	8 W	18	2,5	0,7
11*	15 kΩ	2	11 W	25	8	0,7
22*	40 kΩ	7	3,0 W	9	1,4	1
11*	90 kΩ	9	2,8 W	6	1	2
19*	40 kΩ	5,2	5,7 W	12	2	0,3 / 1
	R_{g1} / D: – R_{g2} + g_2: 1 MΩ					1
		500		0,2		3
		220	51 fach	1		3; nur d. R_{gf} 22
24				2		0,5
50				2,5		1
	16 kΩ		U_{ass}: 2,8 Veff			
	0,8		U_{ass}: 3,5 Veff	1,7	0,5	0,5 / 1
20				1,5		
	22 kΩ	5,7	2 W	6,5	1,5	1,2
55		200	43 fach	1		1,5
5,5*	10 kΩ			8	4,5	0,5
10*	20 kΩ	3	4 W	9	2,5	0,4 / 1
24*	0,1			9	2	0,5 / 1
		220	51 fach	1		3; nur d. R_{gf} 22
18*	0,8 / > 10			2	0,3	3
		220	44 fach	0,5		3; nur d. R_{gf} 22
	1,5 / > 10			1,5	0,3	3
18*	0,9 / > 10			1,5	0,3	3; nur d. R_{gf} 22
11*	20 kΩ	3,5	5,2 W	11	2,5	1
9*	22 kΩ	3	4,8 W	11	1,9	1
66	11,2 kΩ			2,5		1
	26 kΩ		U_{ass}: 2,5 Veff			
	10,5 kΩ			2,5		1
	16 kΩ		U_{ass}: 2,8 Veff			

Sockelschaltungen

Die Anschlüsse sind von unten gegen die Röhre gesehen
Freie, vor allem aber mit *i. c.* bezeichnete Sockelanschlüsse dürfen nicht als Lötstützpunkte benutzt werden

Typ	Sockelschaltung
ECL 11	ECL 11
ECL 80	ECL 80
EF 6	EF 6, EF 9
EF 9	
EF 11	
EF 12	EF 11, EF 12
EF 40	EF 40
EF 41	EF 41
EF 42	EF 42, EF 43
EF 43	
EF 80	EF 80, EF 85
EF 85	
EF 89	EF 89
EFM 11	EFM 11
EH 90	EH 90
EL 11	EL 11, EL 12 375
EL 12 / 375	
EL 34	EL 34
EL 41	EL 41, EL 42
EL 42	
EL 84	EL 84
EM 4 / EM 34	EM 4 / EM 34
EM 80	EM 80 (Blickrichtung)
EQ 80	EQ 80
PABC 80	PABC 80
PCC 84	PCC 84
PCC 85	PCC 85
PCF 80	PCF 80
PCL 81	PCL 81
PL 81	PL 81
PL 82	PL 82
PL 83	PL 83
PY 80	PY 80
PY 81	PY 81
UABC 80	UABC 80
UAF 42	UAF 42
UBF 11	UBF 11
UBF 80	UBF 80
UBF 89	
UBL 1	UBL 1
UBL 21	UBL 21
UCH 42	UC 92
UCC 85	UCC 85

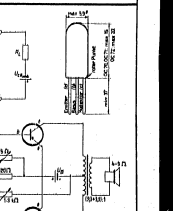
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

VALVO RÖHREN

Typ	Art · Verwendung		Heizung · Art	Heizung · Spannung V	Heizung · Strom A	Betriebswerte · Kenndaten · Anodenspg. bzw. Speisespg. U_b V	Schirmgitter Spannung · Vorwiderst. Spannungsteiler	Steuergitter Kathode Spannungen Widerstände	Anodenstrom mA	Schirmgitterstrom mA	Steilheit mA/V
[illegible]	Triode, Heptode	Misch. Osz.	Ind.	20		200	$g2+g4$ 15,5 kΩ	− 2 / − 20 V	3,5 /	$g2+g4$ 6,5 /	S_{gt} 0,75 / 0,0075
[illegible]	Triode, Hexode	Misch. Osz.	Ind.	20		200	$g2+g4$ 40 kΩ	− 2 / − 18 V	2,8 /		
[illegible]	Triode, Heptode	Misch. Osz.	Ind.	20		U_{b+} 200		R_{g1} 50 kΩ	2,8		
[illegible]	Triode, Hexode	Misch. Osz.	Ind.	14		200	$g2+g4$ 15,5 kΩ	− 2 / − 20 V	3,5 /	$g2+g4$ 6,5 /	S_{gt} 0,75 / 0,0075
[illegible]	Triode, Heptode	Misch. Osz.	Ind.	19		U_{b+} 200		R_{g1} 50 kΩ	4,1		
[illegible]	Triode, Endtetrode	HF A-Betr. Kennd.	Ind.	60		170	$g2+g4$ 10+1,27 kΩ	− 1,05 / − 25 V	2,1 /	$g2+g4$ 2,6 /	S_{gt} 0,67 / 0,0057
						U_{b+} 170		R_{g1} 22 kΩ	0,9		S_{gff} 0,75
						170	$g2+g4$ 10 kΩ	− 2,2 / − 24 V	3,2 /	$g2+g4$ 8,8 /	S_{gt} 0,75 / 0,0075
						U_{b+} 170		R_{g1} 47 kΩ	4,5		S_{gff} 0,58
						170	$g2+g4$ 18 kΩ	− 2,2 / − 28 V	0,2 /	$g2+g4$ 3,8 /	2,3 / 0,023
						200	200 V	− 0,5 V_2: 5 Veff	45	6	9
						200		− 2 V	2		2,1
	Regelpentode	HF	Ind.	12,6		200	60 kΩ	− 2,5 / − 32 V	0 /	1,7 /	2,2 / 0,022
	Pentode	NF	Ind.	12,6		U_{b+} 200	820 kΩ	R_{g1} 3,3 kΩ	0,5	0,18	
	Regelpentode	HF	Ind.	12,6		170	40 kΩ	− 2,5 / − 28 V	0 /	1,75 /	2,2 / 0,022
	Breitbandpentode	Kennd.	Ind.	21		170	170 V	− 2 V	10	3,8	9
	steile Regelpentode	HF	Ind.	21		170	10 kΩ	− 2 / − 19 V	15 /	3,5 /	6,2 / 0,063
	steile Pentode	HF	Ind.	19		170	170 V	− 2 V	10	2,5	7,4
	steile Regelpentode	HF	Ind.	19		170	27 kΩ	− 2 / − 24 V	9,7 /	2,6 /	5,9 / 0,059
	mittelsteile Regelpentode	HF	Ind.	12,6		170	15 kΩ	− 1,05 / − 20 V	11 /	3,9 /	3,8 / 0,11
	Endpentode	A-Betr.	Ind.	35		200	200 V	230 Ω; 3 Veff	20	3	5,8
	Endpentode	A-Betr.	Ind.	45		170	170 V	165 Ω; 5 Veff	53	10	9,5
	Endpentode	A-Betr.	Ind.	45		170	170 V	− 12,5 V_2: 7 Veff	70	9	10
	Abstimmanzeiger		Ind.	12,6		$U_{b+/-}$ 200		0 / − 4,2 / − 12,5 V		Schattenw. =z: 90 / 50 / 0°; =z: 90 / 40 / 0°	
	Abstimmanzeiger		Ind.	19		$U_{b+/-}$ 170		0 / − 12 V	0,35 /	Leuchtsektor-Regenlänge z bis 0 ... 22 mm	
	Ennode		Ind.	12,6		Phasendetektor u. Diskriminator, Niederfrequenz-Verstärker, Phasendetektor in FS-Synchronisationsschaltungen					

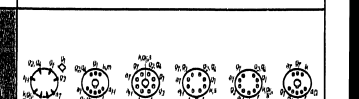
VALVO Germaniumdioden

Typ	Verwendungszweck	t_{amb} = + 25° C: Durchlaßstrom bei 1 V Durchl.-Spg. mA	Sperrstrom bei − 10 V Sperrspann. µA	Sperrstrom bei Spitzen-Sperrspann. µA	Max. Effektivwert d. Durchl.-Stromes bei 0 V Sperrspann. mA	t_{amb} = + 60° C: Max. Spitzenwert des Durchl.-stromes mA	Max. Überlastungs-Stromstoß, max. 1 s ¹) mA	Max. Sperrspannung Effektivwert V	Max. Sperrspannung Spitzenwert V	t_{amb} = + 25° C: Durchschlagspannung, unterer Streuwert) V	Abmessungen
OA 70	Bild-Demodulator-Diode	9	30	140	50	150	400	15	22,5	30	
OA 71	Allzweck-Diode mit hohem Sperrwiderstand	5,5	3,5	85	35	150	200	60	90	120	
OA 72	Ratio-Detektor-Diode, AVR-Diode	4,5	4,5	130	35	100	200	30	45	60	
OA 73	Demodulator-Diode mit kleinen Streuungen	15	30	275	50	150	400	20	30	40	
OA 74	Allzweck-Diode	7,5	< 25	< 400	35	150	200	40	60	80	

Kapazität für alle Typen: ≤ 1 pF

Umgebungstemperatur: OA 70, OA 73: − 50° bis + 75° C; OA 71, OA 72, OA 74: − 50° bis + 60° C

¹) Nicht als Betriebswert zulässig

µ $\mu_{g2\,g1}$*	Innenwiderstand MΩ	Außenwiderstand kΩ	Sprechleistung Verstärkung	Grenzwerte · Verlustleistung Anode W	Grenzwerte · Verlustleistung Schirmgitter W	Grenzwerte · Max. Gitterableit-Widerstand MΩ festeleutom. Vorspg.	Typ	Sockelschaltungen
	1 / > 10	20	I_{g1}: 190 µA	1,5	$g2+g4$ 1	3	UCH 5	
22*	1 / > 0,3	30	U_{osz}: 7 Veff	0,5		3	UCH 11	
	1 / > 10	20	I_{g1}: 190 µA	1,5	$g2+g4$ 0,5	3	UCH 21	
	> 1 / > 5	10	U_{osz}: 8 Veff	1		0,1	UCH 42, UCH 43	
	0,8 / > 3	15		1,5	$g2+g4$ 0,3	3	UCH 81	
20*	0,6 / > 10			0,8		3	UCL 11	
14*	10 kΩ	4,5	4 W	1,7	$g2+g4$ 1	3		
65	30 kΩ			9	1,5	0,7		
				0,6		1,7		
18*	1,2 / > 10	220	130fach	2	0,3	3	UF 5	
				1	0,3	3	UF 6	
18*	1 / > 10			2	0,3	3	UF 41	
52*	0,3			2	0,5	/ 1	UF 42	
	0,3 / > 10			3,75	0,7	1	UF 43	
	0,4			2,5	0,7	0,5 / 1	UF 80	
	0,3 / > 5			2,5	0,65	3	UF 85	
	0,45 / 60 kΩ	10	1,6 W	2,25	0,45	3; nur d. R_{g1} 22	UF 89	
				4	0,7	1	UL 7	
10*	20 kΩ	3	4,25 W	9	1,75	/ 1	UM 80	
8*	23 kΩ	2,4	5,6 W	12	1,75	/ 1	UL 41	
	$R_{a1}+D1=R_{a2}+D2$: 1 MΩ	500				3	UL 84	
				0,2		3	UM 4	
							UY 85	
							UC 80	

Bleiabschirmung

VALVO Transistoren

Typ	Grenzdaten	Betriebsdaten (Emitterschaltung, t_{amb} = 25° C)	Schaltungen, Abmessungen
OC 70	$-U_{c\,e}$ = 5 V N_c = 25 mW	$-U_{c\,e}$ = 2 V $-I_c$ = 0,5 mA	
p-n-p-Flächen-transistor für NF-Vorstufen	$-U_{c\,e\,sp}$ = 10 V t_{amb} = 45° C	Spannungsverstärkung (R_L = 1 MΩ) = 1150	
	$-I_c$ = 5 mA	Stromverstärkung (R_L = 0) = 30	
	$-I_{c\,sp}$ = 10 mA	Leistungsverstärkung (R_L = 60 kΩ, R_G = 1,5 kΩ) = 38 dB	
OC 71	$-U_{c\,e}$ = 5 V N_c = 25 mW	$-U_{c\,e}$ = 2 V $-I_c$ = 3 mA	
p-n-p-Flächen-transistor für NF-Endstufen	$-U_{c\,e\,sp}$ = 10 V t_{amb} = 45° C	Spannungsverstärkung (R_L = 1 MΩ) = 1220	
	$-I_c$ = 5 mA	Stromverstärkung (R_L = 0) = 47	
	$-I_{c\,sp}$ = 10 mA	Leistungsverstärkung (R_L = 15 kΩ, R_G = 600Ω) = 40 dB	
OC 72	$-U_{c\,e}$ = 6,5 V N_c = 45 mW	2 Transistoren in Gegentakt Klasse B (siehe Schaltung)	
p-n-p-Flächen-transistor für NF-Endstufen Klasse B	$-U_{c\,e\,sp}$ = 13 V t_{amb} = 45° C	Betriebsspannung = 6 V	
	$-I_c$ = 45 mA	Leistungsverstärkung = 27 dB	
	$-I_{c\,sp}$ = 110 mA	Ausgangsleistung = 200 mW	
		Kollektor-Ruhestrom pro Transistor = ca. 1,5 mA	
		Kollektor-Spitzenstrom pro Transistor = 85 mA	
		Kollektor-Gleichstrom (mittlere Stromaufnahme beider Transistoren, W_a = 50 mW) = 25 mA	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

VALVO Fernseh-Bildröhren

Typ	Konstruktions-Merkmale: Kolben	Ionenfalle	Elektrodenzahl	Fokussierung	Ablenkwinkel diagonal	Schirm: Ausführung	Nutzbare Bildgröße od. Durchm. (mm)	Länge der Röhre max. (mm)	min. (mm)	Heizung indirekt U_f (V)	I_f (A)	U_a (V)	U_{g3} (V)	U_{g2} (V)	Betriebsdaten: Neg. Gitter-Vorsp. zur Dunkelsteuerung U_{g1} (V)	Strombedarf pro cm Ablenkung auf dem Schirm der Röhre (mA/cm) horizontal	vertikal	Kapazität Gitter neg. gegen übrige Elektroden C_{g1} (pF)	Sockel (Anodenanschluß am Kolben)
MW 6–2 (Projektion)	Allglas	ohne	3	magn.	35°	rund Klarglas metallhinterlegt	57,5	268 256		6,3	0,3	25 000	–	–	– 40 / – 90	Projektor 10 950: 160	120	6,3	
MW 31–74	Allglas	mit	4	magn.	63°	rund Grauglas	287	465 455		6,3	0,3	7 000 9 000	–	160	– 30 / – 80 – 20 / – 50	Ablenk- u. Fokussier-Einheit AT 10 914: 32,5 36,5	37,5 31,5	8	
MW 36–24	Allglas	mit	4	magn.	70°	rechteckig Grauglas	318	428 408		6,3	0,3	10 000	–	250	– 33 / – 72	Ablenk- u. Fokussier-Einheit AT 1000/01: 32,7	32,2	6	
MW 36–44	Allglas	mit	5 [1]	magn.	70°	rechteckig Grauglas	318	428 408		6,3	0,3	12 000	0–250	250	– 33 / – 72	Ablenk- u. Fokussier-Einheit AT 1003: 34,3	34,7	7	
MW 43–43	Metallkonus	mit	5 [1]	magn.	70°	rechteckig Grauglas	398	482,6 496		6,3	0,3	14 000	0–250	300	– 40 / – 86	Ablenk- u. Fokussier-Einheit AT 1003: 31,1	31,4	7	
MW 43–64	Allglas	mit	5 [1]	magn.	70°	rechteckig Grauglas	390	491 471		6,3	0,3	14 000	0–250	300	– 40 / – 86	Ablenk- u. Fokussier-Einheit AT 1003: 31,1	31,4	7	
MW 43–69	Allglas	mit	5 [1]	magn.	70°	rechteckig Grauglas metallhinterlegt	390	491 471		6,3	0,3	14 000	0–250	300	– 40 / – 86	Ablenk- u. Fokussier-Einheit AT 1003: 31,1	31,4	7	
MW 53–20	Allglas	mit	5 [1]	magn.	70°	rechteckig Grauglas metallhinterlegt	511	597,5 587,5		6,3	0,3	16 000	0–300	300	– 40 / – 80	Ablenk- u. Fokussier-Einheit AT 1003: 26,0	27,2	7	

[1]) Elektrode g3 zur Scharfbündelung des Elektronenstrahls

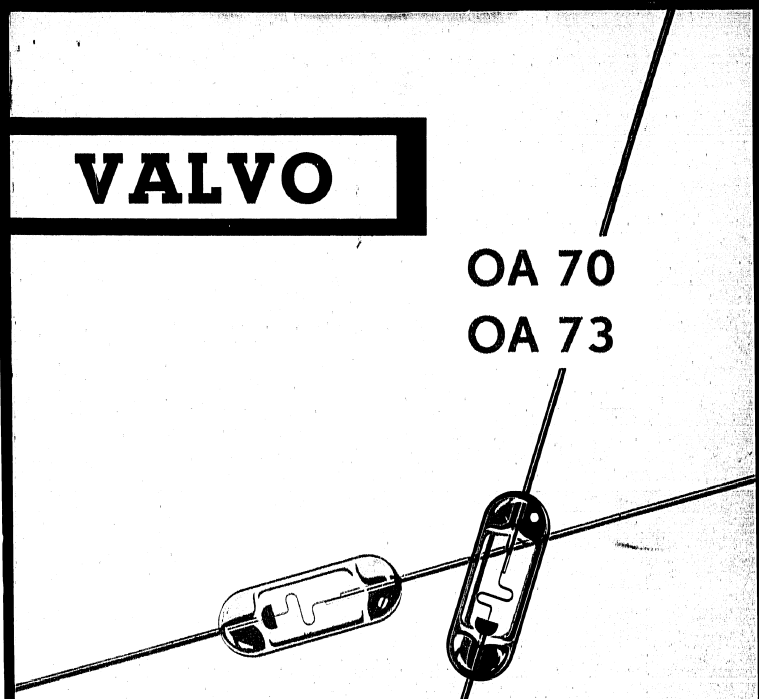
VALVO Hochspannungs-Gleichrichterröhren für Fernsehgeräte

Typ	Heizung indirekt Spannung V	Strom A	gleichzurichtende Spannung	Betriebsdaten: Gleichspannung kV	Gleichstrom mA	Grenzdaten: Eingangsspannung kVeff	Spitzenwert der Sperrspannung kV	Mittelwert des Anodenstromes mA	Spitzenwert des Anodenstromes mA	Max. Kapazität des Filterkondensators nF	Sockel und Anschlüsse
		0,53	Zeilenrücklauf-Impulse	18	0,15		22 [1])	0,8	40 [2])	2	
		0,09	Zeilenrücklauf-Impulse	18	0,15		22 [1])	0,8	40 [2])	2	
			Sinusspannung, 50 Hz			5		3		200	
		0,09	Zeilenrücklauf-Impulse	14	0,1		17	0,35	80 [3])	5	
			Sinusspannung, 50 Hz			5		3		100	
			Sinusspannung, 10–500 kHz				17	3		10	

[1]) Maximal 18% einer Periode, aber nicht länger als 18 µs; absolutes Maximum 27 kV
[2]) Maximal 10% einer Periode, aber nicht länger als 10 µs
[3]) Maximal 6,5% einer Periode, aber nicht länger als 5 µs

VALVO

OA 70
OA 73



Allglas-Germanium-Dioden

STAT

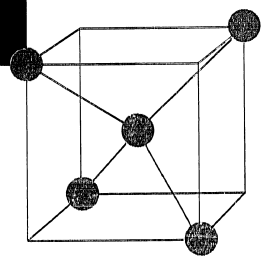
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

VALVO

Allglas-Germanium-Diode

OA 70



Die Allglas-Germanium-Diode OA 70 ist eine HF-Diode für niederohmige Gleichrichterschaltungen und wie der ältere Typ OA 60 speziell für die Verwendung als Video-Detektor-Diode in Fernsehempfängern vorgesehen.

Die OA 70 zeichnet sich wie alle Typen der neuen OA 70er Allglas-Germanium-Dioden Serie durch kleine Abmessungen und eine hohe mechanische Steßfestigkeit sowie durch eine sehr hohe Konstanz der Betriebsdaten über die Lebensdauer aus.

Vorläufige technische Daten:

Kapazität		= 1	pF

Grenzdaten (absolute Maximalwerte):

Max. Sperrgleichspannung	$U_{sperr\ max}$	= 15	V	[1]
Max. Spitzensperrspannung	$U_{sperr\ spitze}$	= 22,5	V	[1] [2]
Max. Richtstrom bei Sperrspannung 0V		= 50	mA	[3] [4]
Max. Spitzenstrom		= 150	mA	[3]
Max. Überlastungs-Stromstoß (Dauer max. 1 s)		= 400	mA	
Umgebungstemperatur		= max. +75	°C	
		min. —50	°C	

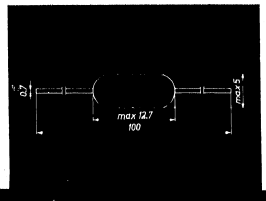
Anmerkungen zu den Grenzdaten:

[1] Die Werte gelten bis + 75 °C

[2] Für $U_{sperr\ spitze}$ ist vorgeschrieben:
bei Sinusspannungen: f ≥ 25 Hz
bei Rechteckspannungen: Einschaltdauer = 50% einer Periode und f ≥ 25 Hz.
Bei größerer Einschaltdauer ist der zulässige Sperrspannungswert kleiner; er kann durch lineare Interpolation zwischen $U_{sperr\ spitze}$ (Einschaltdauer 50 %) und $U_{sperr\ max}$ (Einschaltdauer 100 %) ermittelt werden.

[3] Betriebsfrequenz f ≥ 25 Hz. Die Einschaltdauer ist so zu wählen, daß der max. Richtstrom und der max. Spitzenstrom nicht überschritten werden.

[4] Über Abhängigkeit von der Sperrspannung und der Umgebungstemperatur vergleiche Abb. 7.



Abmessungen in mm.

Betriebsdaten als Video - Detektor:

In den Abb. 4, 5, 6, 8, 9 und 10 sind für die dort angegebene Meß-Schaltung Kurven für den Gleichrichter-Wirkungsgrad und den Dämpfungswiderstand in Abhängigkeit vom Scheitelwert der HF-Eingangsspannung wiedergegeben (Parameter: Lastwiderstand R_l).

Kapazitätswerte *) der Meß-Schaltung:

C_l = 10 pF

C_s ≅ 20 pF

(Der innere Widerstand des HF-Generators muß für die Oberwellen der Meßfrequenzen vernachlässigbar klein sein.)

*) Gesamte Kapazität, einschl. Zuleitungskapazitäten usw.

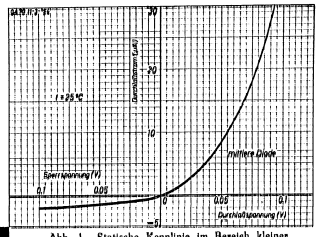


Abb. 1. Statische Kennlinie im Bereich kleiner Durchlaß - und Sperrspannungswerte.

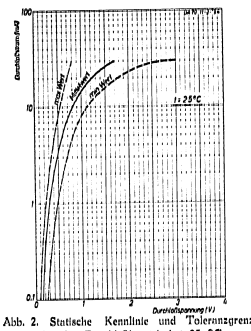


Abb. 2. Statische Kennlinie und Toleranzgrenzen für den Durchlaßbereich bei 25 °C.

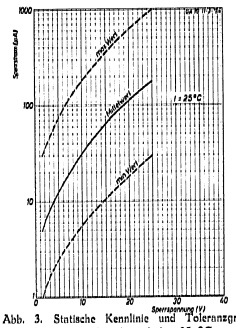


Abb. 3. Statische Kennlinie und Toleranzgrenzen für den Sperrbereich bei 25 °C.

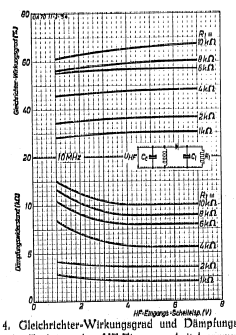


Abb. 4. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 10 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

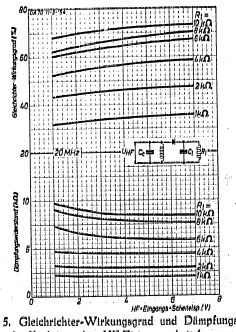


Abb. 5. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 20 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Abb. 6. Gleichrichter-Wirkungsrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 30 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

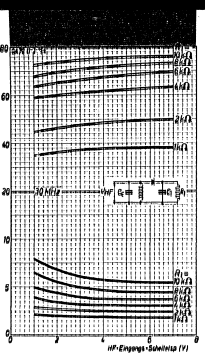


Abb. 7. Reduktionskurve bei Verwendung als Gleichrichter mit sinusförmiger Eingangsspannung. Sie gibt den Zusammenhang zwischen dem gleichzeitig zulässigen Scheitelwert der Sperrspannung und dem max. Richtstrom bei Umgebungstemperaturen $\leq 25\ ^{\circ}C$ an. Bei höheren Temperaturen reduziert sich der der Reduktionskurve entnommene max. Richtstromwert auf

$$I_{(t)} = \frac{25}{t} \cdot I_{(25^{\circ})}$$

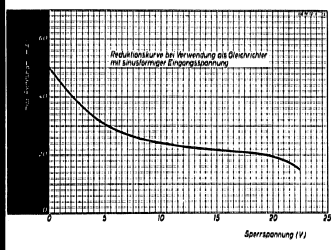
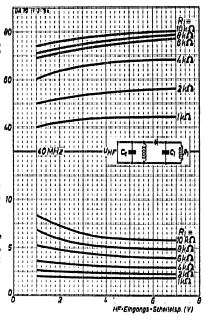


Abb. 8. Gleichrichter-Wirkungsrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 40 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).



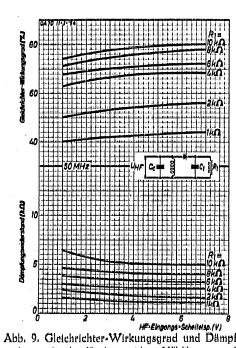


Abb. 9. Gleichrichter-Wirkungsrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 50 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

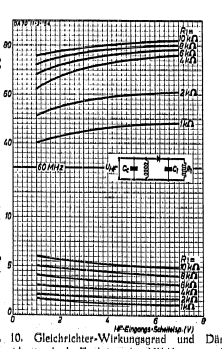
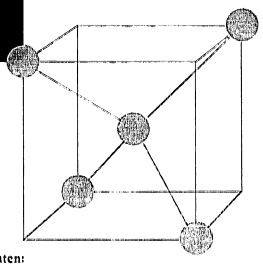


Abb. 10. Gleichrichter-Wirkungsrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 60 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

VALVO

Allglas-Germanium-Diode

OA 73



Die OA 73 ist in erster Linie für Anwendungen in kommerziellen elektronischen Geräten und Anlagen vorgesehen.

In derartigen Anlagen werden von Germanium-Dioden im allgemeinen, verglichen mit anderen Anwendungen, wesentlich engere Toleranzen der elektrischen Daten gefordert.

Die OA 73 hat fast die gleichen elektrischen Daten wie die OA 70, weist aber wesentlich engere Toleranzengrenzen auf.

Vorläufige technische Daten:

Kapazität		1	pF

Grenzdaten (absolute Maximalwerte):

Max. Sperrgleichspannung	$U_{sperr\ max}$	=	20	V [1]
Max. Spitzensperrspannung	$U_{sperr\ spitze}$	=	30	V [1] [2]
Max. Richtstrom bei Sperrspannung	0V	=	50	mA [3] [1]
Max. Spitzenstrom		=	150	mA [3]
Max. Überlastungs-Stromstoß (Dauer max. 1 s)		=	400	mA
Umgebungstemperatur		=	max. +75 min. −50	°C °C

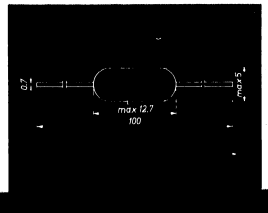
Anmerkungen zu den Grenzdaten:

[1] Die Werte gelten bis + 75 °C

[2] Für $U_{sperr\ spitze}$ ist vorgeschrieben:
bei Sinusspannungen: $f \geq 25$ Hz
bei Rechteckspannungen: Einschaltdauer = 50% einer Periode und $f \geq 25$ Hz.
Bei größerer Einschaltdauer ist der zulässige Sperrspannungswert kleiner; er kann durch lineare Interpolation zwischen $U_{sperr\ spitze}$ (Einschaltdauer 50 %) und $U_{sperr\ max}$ (Einschaltdauer 100 %) ermittelt werden.

[3] Betriebsfrequenz $f \geq 25$ Hz. Die Einschaltdauer ist so zu wählen, daß der max. Richtstrom und der max. Spitzenstrom nicht überschritten werden.

[4] Über Abhängigkeit von der Sperrspannung und der Umgebungstemperatur vergleiche Abb. 3.



Abmessungen in mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Betriebsdaten als HF-Gleichrichter:

In den Abb. 5, 6, 7, 8, 9 und 10 sind für die dort angegebene Me -Schaltung Kurven für den Gleichrichter-Wirkungsgrad und den Dämpfungswiderstand in Abhängigkeit vom Scheitelwert der HF-Eingangsspannung wiedergegeben (Parameter: Lastwiderstand R_l).

Kapazitätswerte *) der Meß-Schaltung:

C_l = 10 pF
$C_v \geqq$ 20 pF

(Der innere Widerstand des HF-Generators muß für die Oberwellen der Meßfrequenzen vernachlässigbar klein sein.

*) Gesamte Kapazität, einschl. Zuleitungskapazitäten usw.

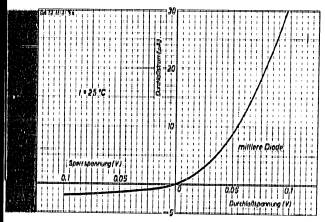


Abb. 1. Statische Kennlinie im Bereich kleiner Durchlaß- und Sperrspannungswerte.

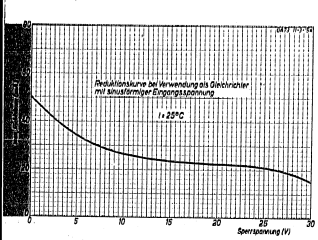


Abb. 3. Reduktionskurve bei Verwendung als Gleichrichter mit sinusförmiger Eingangsspannung. Sie gibt den Zusammenhang zwischen dem gleichzeitig zulässigen Scheitelwert der Sperrspannung und dem max. Richtstrom bei Umgebungstemperaturen $\leq$ 25 °C an. Bei höheren Temperaturen reduziert sich der der Reduktionskurve entnommene max. Richtstromwert auf

$$I_{(t^\circ)} = \frac{25}{t} \cdot I_{(25^\circ)}$$

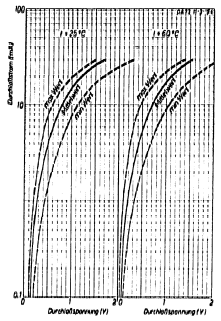


Abb. 2. Statische Kennlinie und Toleranzen für den Durchlaßbereich bei 25 °C. und 60 °C.

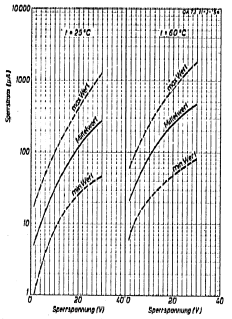


Abb. 4. Statische Kennlinie und Toleranzgrenzen für den Sperrbereich bei 25 °C und 60 °C.

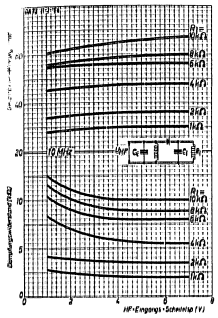


Abb. 5. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 10 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

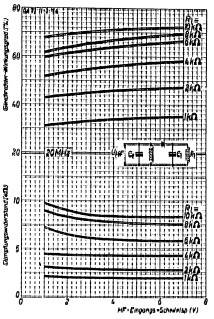


Abb. 6. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 20 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

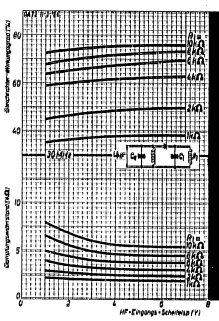


Abb. 7. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 30 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

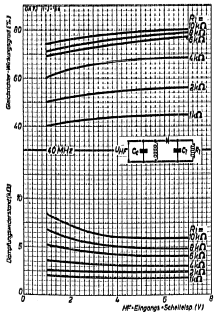


Abb. 8. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 40 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

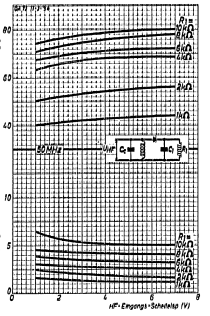


Abb. 9. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 50 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

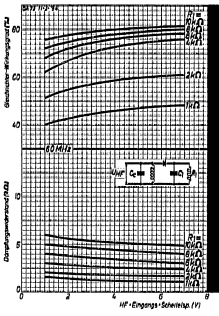


Abb. 10. Gleichrichter-Wirkungsgrad und Dämpfungswiderstand als Funktion der HF-Eingangsscheitelspannung bei 60 MHz (Lastwiderstand R_l als Parameter).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

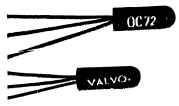
Farben-Code für
VALVO
Germanium-Dioden

Die verschiedenen Typen der VALVO Germanium-Dioden sind durch zwei Farbringe gekennzeichnet, die am katodenseitigen Ende des Glasmantels angebracht sind.

Der Ring am weitesten außen bezeichnet die Zehner, der innere Ring bezeichnet die Einer der jeweils zweistelligen Typennummer.

Die Bedeutung der Farben kann dem folgenden Farben-Code entnommen werden:

schwarz	=	0
braun	=	1
rot	=	2
orange	=	3
gelb	=	4
grün	=	5
blau	=	6
violett	=	7
grau	=	8
weiß	=	9



VALVO
p-n-p
FLÄCHENTRANSISTOR OC 72

VALVO Flächentransistoren haben sich als zuverlässige Verstärker-Elemente in vielen serienmäßig gefertigten Geräten hervorragend bewährt. Der neuentwickelte Typ OC 72 gestattet die Erzielung höherer Nutzleistungen und eröffnet damit eine Reihe weiterer Anwendungsmöglichkeiten in der Niederfrequenz-Technik. Die elektrischen Daten dieses Transistors wurden so ausgelegt, daß die maximale Ausgangsleistung mit relativ niedrigen Betriebsspannungen erreicht werden kann. Dies wurde infolge eines speziellen Legierungsverfahrens möglich, auf Grund dessen eine konstante Stromverstärkung bis zu sehr hohen Kollektorströmen erreicht wird. Der Transistor hat einen sehr kleinen Eingangswiderstand, so daß die Leistungsverstärkung sehr hoch getrieben werden kann. Im Gegentakt-B-Betrieb kann mit einer Betriebsspannung von 5-6 V eine Nutzleistung von über 200 mW erzielt werden, wobei die Leistungsverstärkung über 25 dB liegt. Die mittlere Leistungsaufnahme einer solchen Verstärkerstufe beträgt bei Sprach- und Musikmodulation nur etwa 180 mW.

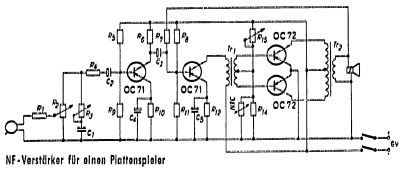
Die nebenstehenden Schaltungen zeigen Anwendungsbeispiele in transportablen Schallplatten-Verstärkern und Rundfunk-Koffergeräten. Die untere Schaltung des gemischt bestückten Gerätes hat hinter der NF-Vorverstärkerstufe die gleiche Treiber- und Endstufe wie der Schallplatten-Verstärker.

Kenndaten (bei $t = 25°C$)

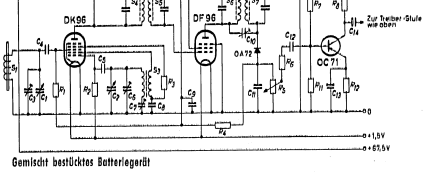
Emitterschaltung:		$-U_{ce} = 1$ V		
		$-I_b = 0{,}1$ mA	$-I_b = 2$ mA	
Kollektorstrom	$-I_c$ =	4	87	mA
Basis-Emitterspannung	$-U_{be}$ =	140	400	mV
Kollektorreststrom	$-I_{cO}'$ =	130 µA		
($-U_{ce} = 6$ V; $-I_b = 0$)				
Basisschaltung:				
Kollektorreststrom	$-I_{cO}$ =	6,5 µA		
($-U_{cb} = 6$ V; $-I_e = 0$)				

Grenzdaten (gültig bis zur max. zulässigen Kristalltemperatur)

Kollektorspannung (Gleichspannungs-Komponente)	$-U_{ce}$ =	max.	6,5 V
Kollektorspannung (Spitzenwert)	$-U_{ce\,sp}$ =	max.	13 V
Kollektorspannung (Spitzenwert gegen Basis)	$-U_{cb\,sp}$ =	max.	26 V
Kollektorstrom (Gleichstrom-Komponente)	$-I_c$ =	max.	45 mA
Kollektorstrom (Spitzenwert)	$-I_{c\,sp}$ =	max.	110 mA
Kollektorverlustleistung	W_c =	max.	45 mW
Kristalltemperatur	t_j =	max.	60° C
Wärmewiderstand bei ruhender Luft	$\frac{t_j - t}{W_c}$ =	≈	0,3° C/mW



NF-Verstärker für einen Plattenspieler



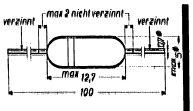
Gemischt bestücktes Batteriegerät

VALVO GMBH
HAMBURG 1

20/e/4942 D. 11.'54

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



VALVO
GERMANIUM-DIODEN
OA 81 · OA 85

Der Anwendungsbereich von Germanium-Dioden hat sich im Laufe der Zeit erheblich vergrößert. Zugleich sind die an die Dioden gestellten Anforderungen weiter gewachsen.
Für viele Bedürfnisse – sowohl in Schaltungen, welche von der Gleichrichter-Eigenschaft der Dioden Gebrauch machen, als auch in Anordnungen, in denen die Dioden Schalterfunktionen ausüben sollen – benötigt man Germanium-Dioden mit besonders hohen Sperrspannungen, hohen Sperrwiderständen, niedrigen Durchlaßwiderständen sowie kleinen Fertigungsstreuungen.
Zusätzlich zu der bereits bewährten OA 70er Serie sind jetzt zwei Germanium-Punkt-Kontakt-Dioden entwickelt worden, die die genannten Eigenschaften in hohem Maße besitzen. Die beiden Dioden mit der Typenbezeichnung OA 81 und OA 85 sind in der bekannten Allglas-Technik mit Schwärzung gegen Lichteinflüsse und hoher Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und atmosphärische Einwirkungen ausgeführt.
Die Dioden sind für eine Spitzen-Sperrspannung von 115 V bei 25° C und 100 V bei 75° C zugelassen. Die Sperrströme betragen bei einer Sperrspannung von 100 V und einer Umgebungstemperatur von 60° C weniger als 450 µA.
Die hohen Sperr- und niedrigen Durchlaßwiderstände erlauben daher auch die Verwendung der Dioden für Geräte, in denen Temperaturen von 60-75° C nicht vermeidbar sind.

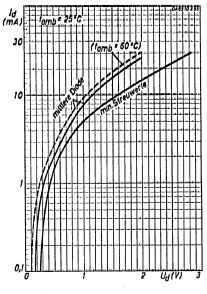
Einige Kenndaten:

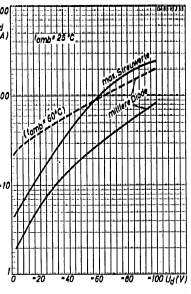
bei Umgebungstemperaturen von	OA 81 25° C	OA 81 60° C	OA 85 25° C	OA 85 60° C	
in Durchlaßrichtung					
bei I_d = 0,1 mA U_d = max.	0,25		0,25		V
bei I_d = 10 mA U_d = max.	2,3		1,6		V
bei I_d = 30 mA U_d = max.	4,0		2,8		V
in Sperrichtung					
bei $-U_d$ = 10 V $-I_d$ = max.	11		7		µA
bei $-U_d$ = 75 V $-I_d$ = max.	180		155		µA
bei $-U_d$ = 100 V $-I_d$ = max.	275	450	250	430	µA

Einige Grenzdaten:

bei Umgebungstemperaturen von	OA 81 und OA 85 25° C	OA 81 und OA 85 75° C	
Sperrspannung (Effektivwert) $-U_d$ = max.	90	75	V
Sperrspannung (Spitzenwert) $-U_{d\,sp}$ = max.	115	100	V
Durchlaßstrom (Effektivwert) I_d = max. (bei $-U_d$ = 0 V)	60	17	mA
Durchlaßstrom (Effektivwert) I_d = max. (bei $-U_{d\,sp\,max}$)	15	5	mA
Durchlaßstrom (Spitzenwert) $I_{d\,sp}$ = max.	150	150	mA
maximal zulässiger Überlastungs-Stromstoß in Durchlaßrichtung, maximale Dauer 1 s $I_{stoß}$	500	500	mA

Umgebungstemperaturen: min. – 60° C; max. + 75° C





VALVO G.M.B.H.
HAMBURG 1
MÖNCKEBERGSTRASSE 7

DEKADISCHE ZÄHLRÖHRE

E 1 T

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

E 1 T

DEKADISCHE ZÄHLRÖHRE E 1 T

für

- **zuverlässige**
- **schnelle**
- **billige**

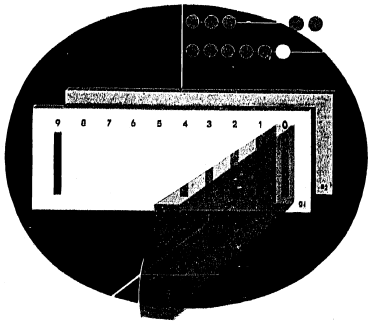
electronische Zählgeräte

Die dekadische Zählröhre E 1 T wurde speziell für das Zählen und Anzeigen von elektrischen Impulsen entworfen. Sie kann in Zählgeräten mehrere Elektronenröhren zusammen mit den zugehörigen Anzeigelampen und weiteren Schaltelementen ersetzen. Im Vergleich zu den bisher üblichen dualen Kippschaltungen (Flip-Flop) kommt man bei Anwendung der E 1 T mit einfacheren Schaltungen und weniger Einzelteilen aus und kann deswegen erheblich kleinere und auch billigere Geräte bauen. Dazu kommt, daß auch der Stromversorgungsteil wegen der geringeren Stromaufnahme der E 1 T Schaltungen kleiner, einfacher und billiger wird. Auch die Instandhaltungskosten werden niedriger, einerseits durch die geringere Anzahl der Einzelteile, andererseits durch die Zuverlässigkeit der Röhre. Dadurch wird gleichzeitig die Möglichkeit, daß Fehler auftreten, weitgehend reduziert. Aus allen diesen Gründen kann man mit Berechtigung sagen, daß die vielseitigen, günstigen Eigenschaften der E 1 T die Konstruktion verläßlicher und billiger Zählgeräte mit hoher Zählgeschwindigkeit ermöglichen, die auf vielen Gebieten verwendet werden können und so den Markt für elektronische Zählgeräte wesentlich erweitern.

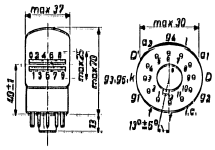
Bei der E 1 T wird die Anzahl der gezählten elektrischen Impulse direkt auf dem Leuchtschirm der Röhre angezeigt. Dies wird dadurch bewirkt, daß die Impulse einen bandförmigen, auf den Leuchtschirm gerichteten Elektronenstrahl ablenken. An der Stelle, an welcher der Strahl auf den Schirm auftrifft, entsteht dann ein Leuchtfleck.

Der Elektronenstrahl hat 10 stabile Stellungen, die auf dem Schirm mit den Ziffern 0 bis 9 bezeichnet sind. Jeder Impuls bewegt den Strahl in die nächste Stellung, während der 10te Impuls ihn wieder in die 0-Stellung zurückspringen läßt. Gleichzeitig mit dem Rückstellimpuls kann über eine Kopplungsröhre ein Impuls auf eine weitere E 1 T gegeben werden, die in eine nachfolgende Stufe eingesetzt ist. Die erste Röhre zählt dann die Einer, die nächste die Zehner. Durch Hintereinanderschalten mehrerer Röhren kann so jede beliebige Stellenzahl direkt abgelesen werden.

Die Zählgeschwindigkeit hängt von der angewandten Schaltung ab. Mit den bisher bekannt gewordenen Schaltungen lassen sich Zählfrequenzen bis ca. 1 MHz erreichen.
Nähere Einzelheiten über die Anwendung der E 1 T sind in unseren technischen Informationen, Heft 2 S, 4 S, 15 S und 21 S angegeben.



Der bandförmige Elektronenstrahl bewegt sich über die Schlitzelektrode g_4, die zwischen Katode und Anode a_2 angeordnet ist. Die letztere ist ebenfalls geschlitzt, und durch diese Schlitze erreicht der Elektronenstrahl den Leuchtschirm.



Sockelanschlüsse und Abmessungen in mm

TECHNISCHE DATEN

HEIZUNG:

Indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom, Parallel- oder Serienspeisung.

Heizspannung
U_f = 6,3 V ± 10 %
Heizstrom
I_f = 0,3 A

BETRIEBSDATEN:

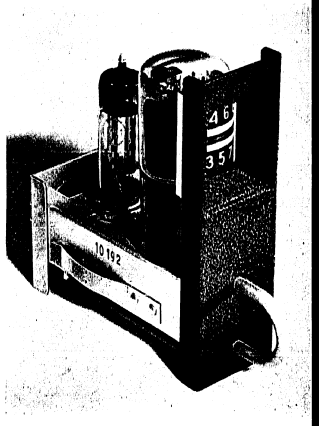
Speisespannung
U_b = 300 V*)
Katodenstrom
I_k = 0,95 mA
Katodenwiderstand
R_k = 15 kΩ ± 1 %
Steuergittervorspannung
U_{g1} = 11,9 V*) ± 0,15 V
Spannung am Beschleunigungsgitter
U_{g2} = 300 V*)

Spannung an der linken Ablenkplatte
U_D = 156 V*) ± 1,5 V
Widerstand in der Zuleitung der Schlitzelektrode
R_{g4} = 47 kΩ ± 5 %
Leuchtschirmspannung
U_l = 300 V*)
Anodenwiderstand
R_{a2} = 1MΩ ± 1 %
Rückstellanodenwiderstand
R_{a1} = 39 kΩ ± 10 %
Beschleunigungsgitterstrom
I_{g2} = 0,1 mA

KAPAZITÄTEN:

(gegen alle übrigen Elektroden)
Anode
C_{a2} = 10,5 pF
Linke Ablenkplatte
C_D = 3,5 pF

Rechte Ablenkplatte
$C_{D'}$ = 3,8 pF
Rückstellanode
C_{a1} = 4,9 pF
Steuergitter
C_{g1} = 6,8 pF
Schlitzelektrode
C_{g4} = 7,7 pF



Beispiel einer auswechselbaren Zähleinheit, bestehend aus einer Zählröhre E 1 T und einer Doppeltriode E 90 CC.

EMPFINDLICHKEIT GEGEN MAGNETFELDER:
Die Röhre ist empfindlich gegen äußere Magnetfelder. Diese dürfen in keiner Richtung 2 Gauss überschreiten.

RAUMBELEUCHTUNG:
Um eine gute Ablesung sicherzustellen, soll die Raumbeleuchtung zwischen 40 und 400 Lux liegen. Ist sie zu niedrig, so sind die Ziffern schwer abzulesen, und es können infolge leichter Fluoreszenz der Nachbarfelder Irrtümer entstehen. Andererseits ist bei zu starker Raumbeleuchtung der Leuchtfleck schwer zu erkennen.

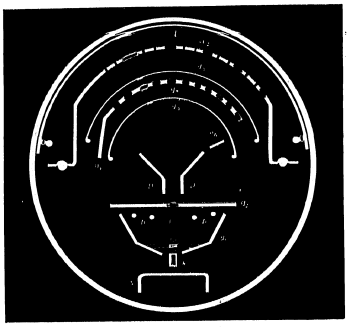
EINBAU:
Beliebig, nur darf die Röhre nicht horizontal mit dem Leuchtschirm nach unten montiert werden.

FASSUNG:
Duodekal, Typ 5912/20.

*) Alle Spannungen beziehen sich auf das Chassis.
Wird das Verhältnis der einzelnen Spannungen durch einen entsprechend dimensionierten Spannungsteiler aus Präzisionswiderständen mit 1% Toleranz konstant gehalten, so braucht die Stromquelle nicht stabilisiert zu werden, da dann Spannungsschwankungen von ± 10 % zulässig sind.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



f = Heizfaden
k = Katode
s = Schirm
g_1 = Steuergitter
b = Fokussierungsstege
g_2 = Beschleunigungsgitter
D = linke Ablenkplatte
D' = rechte Ablenkplatte
a_h = Hilfsanode
g_3, g_5 = Bremsgitter
g_4 = Schlitzelektrode
a_1 = Rückstellanode
a_2 = Anode
l = Leuchtschirm auf leitender Unterlage

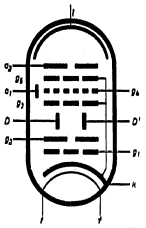


Abbildung a) zeigt einen schematische Querschnitt durch die Röhre, Abbildung b) die in den Schaltbildern verwendete symbolische Darstellung unter Weglassung aller nicht nach außen geführten Elektroden.
Bezeichnungen siehe oben.

ANWENDUNGEN

Die Zählröhre E 1 T kann für alle Arten von elektronischen Zählgeräten verwendet werden.

BEISPIELE:

Elektronische Rechengeräte	Sortiermaschinen
Statistische Messungen	Programmsteuerungen
Zählgeräte mit Geiger-Müller-Zählrohren	Büromaschinen
Produktionszähler	Harmonische Analysatoren
Elektronische Waagen	Zeitmessungen
Gruppenzähler	Frequenzmessung und Kontrolle
Auswahlprozesse	Drehzahlmessungen

Dies sind nur wenige Beispiele. Die Zahl der Anwendungsmöglichkeiten wird sich infolge der einzigartigen Eigenschaften der dekadischen Zählröhre E 1 T in Zukunft noch beträchtlich erweitern.

VALVO GMBH
HAMBURG 1

20/e/5180 D 2

GESTEUERTE GLEICHRICHTER

BERECHNUNG
UND ANWENDUNGSBEISPIELE

Herausgegeben von der

ELEKTRO SPEZIAL GMBH

HAMBURG

HAUPTGRUPPE ELEKTRONENRÖHREN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

E 1 T

DEKADISCHE ZÄHLRÖHRE E 1 T

für

- **zuverlässige**
- **schnelle**
- **billige**

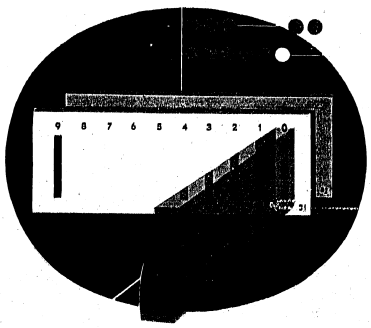
electronische Zählgeräte

Die dekadische Zählröhre E 1 T wurde speziell für das Zählen und Anzeigen von elektrischen Impulsen entworfen. Sie kann in Zählgeräten mehrere Elektronenröhren zusammen mit den zugehörigen Anzeigelampen und weiteren Schaltelementen ersetzen. Im Vergleich zu den bisher üblichen dualen Kippschaltungen (Flip-Flop) kommt man bei Anwendung der E 1 T mit einfacheren Schaltungen und weniger Einzelteilen aus und kann deswegen erheblich kleinere und auch billigere Geräte bauen. Dazu kommt, daß auch der Stromversorgungsteil wegen der geringeren Stromaufnahme der E 1 T Schaltungen kleiner, einfacher und billiger wird. Auch die Instandhaltungskosten werden niedriger, einerseits durch die geringere Anzahl der Einzelteile, andererseits durch die Zuverlässigkeit der Röhre. Dadurch wird gleichzeitig die Möglichkeit, daß Fehler auftreten, weitgehend reduziert. Aus allen diesen Gründen kann man mit Berechtigung sagen, daß die vielseitigen, günstigen Eigenschaften der E 1 T die Konstruktion verläßlicher und billiger Zählgeräte mit hoher Zählgeschwindigkeit ermöglichen, die auf vielen Gebieten verwendet werden können und so den Markt für elektronische Zählgeräte wesentlich erweitern.

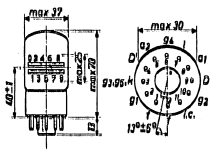
Bei der E 1 T wird die Anzahl der gezählten elektrischen Impulse direkt auf dem Leuchtschirm der Röhre angezeigt. Dies wird dadurch bewirkt, daß die Impulse einen bandförmigen, auf den Leuchtschirm gerichteten Elektronenstrahl ablenken. An der Stelle, an welcher der Strahl auf den Schirm auftrifft, entsteht dann ein Leuchtfleck.

Der Elektronenstrahl hat 10 stabile Stellungen, die auf dem Schirm mit den Ziffern 0 bis 9 bezeichnet sind. Jeder Impuls bewegt den Strahl in die nächste Stellung, während der 10te Impuls ihn wieder in die 0-Stellung zurückspringen läßt. Gleichzeitig mit dem Rückstellimpuls kann über eine Kopplungsröhre ein Impuls auf eine weitere E 1 T gegeben werden, die in eine nachfolgende Stufe eingesetzt ist. Die erste Röhre zählt dann die Einer, die nächste die Zehner. Durch Hintereinanderschalten mehrerer Röhren kann so jede beliebige Stellenzahl direkt abgelesen werden.

Die Zählgeschwindigkeit hängt von der angewandten Schaltung ab. Mit den bisher bekannt gewordenen Schaltungen lassen sich Zählfrequenzen bis ca. 1 MHz erreichen.
Nähere Einzelheiten über die Anwendung der E 1 T sind in unseren technischen Informationen, Heft 2 S, 4 S, 15 S und 21 S angegeben.



Der bandförmige Elektronenstrahl bewegt sich über die Schlitzelektrode g_4, die zwischen Katode und Anode m angeordnet ist. Die letztere ist ebenfalls geschlitzt, und durch diese Schlitze erreicht der Elektronenstrahl den Leuchtschirm.



Sockelanschlüsse und Abmessungen in mm

TECHNISCHE DATEN

HEIZUNG:

Indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom, Parallel- oder Serienspeisung.

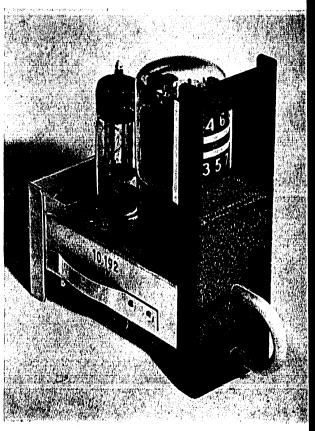
Heizspannung
U_f = 6,3 V ± 10 %
Heizstrom
I_f = 0,3 A

BETRIEBSDATEN:

Speisespannung
U_b = 300 V*)
Katodenstrom
I_k = 0,95 mA
Katodenwiderstand
R_k = 15 kΩ ± 1 %
Steuergittervorspannung
U_{g1} = 11,9 V*) ± 0,15 V
Spannung am Beschleunigungsgitter
U_{g2} = 300 V*)
Spannung an der linken Ablenkplatte
U_D = 156 V*) ± 1,5 V
Widerstand in der Zuleitung der Schlitzelektrode
R_{g4} = 47 kΩ ± 5 %
Leuchtschirmspannung
U_l = 300 V*)
Anodenwiderstand
R_{a2} = 1MΩ ± 1 %
Rückstellanodenwiderstand
R_{a1} = 39 kΩ ± 10 %
Beschleunigungsgitterstrom
I_{g2} = 0,1 mA

KAPAZITÄTEN:

(gegen alle übrigen Elektroden)
Anode
C_{a2} = 10,5 pF
Linke Ablenkplatte
C_D = 3,5 pF
Rechte Ablenkplatte
$C_{D'}$ = 3,8 pF
Rückstellanode
C_{a1} = 4,9 pF
Steuergitter
C_{g1} = 6,8 pF
Schlitzelektrode
C_{g4} = 7,7 pF



Beispiel einer auswechselbaren Zähleinheit, bestehend aus einer Zählröhre E 1 T und einer Doppeltriode E 90 CC.

EMPFINDLICHKEIT GEGEN MAGNETFELDER: Die Röhre ist empfindlich gegen äußere Magnetfelder. Diese dürfen in keiner Richtung 2 Gauss überschreiten.

RAUMBELEUCHTUNG: Um eine gute Ablesung sicherzustellen, soll die Raumbeleuchtung zwischen 40 und 400 Lux liegen. Ist sie zu niedrig, so sind die Ziffern schwer abzulesen, und es können infolge leichter Fluoreszenz der Nachbarfelder Irrtümer entstehen. Andererseits ist bei zu starker Raumbeleuchtung der Leuchtfleck schwer zu erkennen.

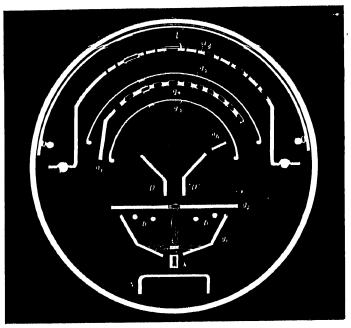
EINBAU: Beliebig, nur darf die Röhre nicht horizontal mit dem Leuchtschirm nach unten montiert werden.

FASSUNG: Duodekal, Typ 5912/20.

*) Alle Spannungen beziehen sich auf das Chassis.
Wird das Verhältnis der einzelnen Spannungen durch einen entsprechend dimensionierten Spannungsteiler aus Präzisionswiderständen mit 1% Toleranz konstant gehalten, so braucht die Stromquelle nicht stabilisiert zu werden, da dann Spannungsschwankungen von ± 10 % zulässig sind.

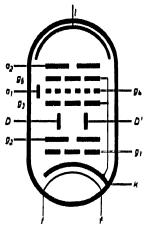
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



f = Heizfaden
k = Katode
s = Schirm
g_1 = Steuergitter
b = Fokussierungsstege
g_0 = Beschleunigungsgitter
D = linke Ablenkplatte
D' = rechte Ablenkplatte
a_h = Hilfsanode
g_3 g_5 = Bremsgitter
g_4 = Schlitzelektrode
a_1 = Rückstellanode
a_2 = Anode
l = Leuchtschirm auf leitender Unterlage

Abbildung a) zeigt einen schematische Querschnitt durch die Röhre, Abbildung b) die in den Schaltbildern verwendete symbolische Darstellung unter Weglassung aller nicht nach außen geführten Elektroden.
Bezeichnungen siehe oben.



ANWENDUNGEN

Die Zählröhre E 1 T kann für alle Arten von elektronischen Zählgeräten verwendet werden.

BEISPIELE:

Elektronische Rechengeräte	Sortiermaschinen
Statistische Messungen	Programmsteuerungen
Zählgeräte mit Geiger-Müller-Zählrohren	Büromaschinen
Produktionszähler	Harmonische Analysatoren
Elektronische Waagen	Zeitmessungen
Gruppenzähler	Frequenzmessung und Kontrolle
Auswahlprozesse	Drehzahlmessungen

Dies sind nur wenige Beispiele. Die Zahl der Anwendungsmöglichkeiten wird sich infolge der einzigartigen Eigenschaften der dekadischen Zählröhre E 1 T in Zukunft noch beträchtlich erweitern.

VALVO GMBH
HAMBURG 1

20/e/5180 D 2-55

GESTEUERTE GLEICHRICHTER

BERECHNUNG
UND ANWENDUNGSBEISPIELE

Herausgegeben von der

ELEKTRO SPEZIAL GMBH

HAMBURG

HAUPTGRUPPE ELEKTRONENRÖHREN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Alle den Inhalt und den Versand dieses Heftes betreffenden Zuschriften sind an die ELEKTRO SPEZIAL GmbH, Dokumentationsabteilung, Hamburg 1, Mönckebergstraße 7, zu richten.

Die ELEKTRO SPEZIAL GmbH übernimmt keinerlei Gewähr, daß die in diesem Heft angegebenen Schaltungen frei von Patentrechten Dritter sind.

Nachdruck auch auszugsweise nicht gestattet.

Druck: Hanseatische Druckanstalt GmbH, Hamburg-Wandsbek

ELEKTRO SPEZIAL GMBH

1954

HAMBURG 1 · MÖNCKEBERGSTRASSE 7

GESTEUERTE GLEICHRICHTER

BERECHNUNG UND ANWENDUNGSBEISPIELE

INHALT

I	.....	Vorwort
II	R. Kretzmann	Zur Berechnung gesteuerter Gleichrichter mit Thyratronröhren
III	H. Hertwig	Spannungs-geregelter Dreiphasen-Gleichrichter
IV	H. Hertwig, F. Wissing	Drehzahl-Regelung mit gesteuerten Gleichrichtern in einer Dreiphasen-Motorumkehr-Steuerung
V	H. Hertwig, F. Wissing	Hilfszündgerät für gasgefüllte Gleichrichterröhren
VI	H. Hertwig	Steuerbarer Dreiphasen-Vollweg-Gleichrichter mit sechs Röhren PL 105 zum direkten Anschluß an ein Dreiphasen-Netz
VII	H. Hertwig	Ein Phasenschieber für automatische Horizontal-Steuerungen
VIII	R. Kretzmann	Ein gesteuerter Gleichrichter für die automatische Betätigung einer Schlagschere

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

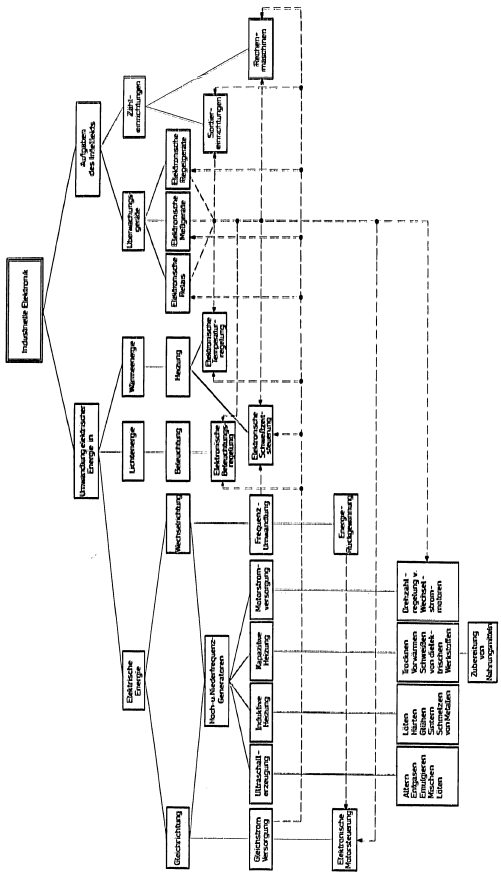


Abb. 1

1 Vorwort

Die Elektronik hat in den letzten Jahren besonders auf dem Gebiet der industriellen Anwendungen eine auffallend lebhafte Entwicklung durchgemacht, die immer noch anhält und auch in der nächsten Zukunft noch nicht abklingen wird. Das Interesse an diesem aussichtsreichen Arbeitsfeld ist deswegen allgemein außerordentlich groß, und wir sehen es als unsere Aufgabe an, in unseren Veröffentlichungen auch diesen Zweig der Elektronenröhren-Technik ganz besonders zu pflegen.

Um einen generellen Überblick über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Elektronik in industriellen Prozessen zu geben, ist in Abb. 1 ein Schema aufgestellt, das die einzelnen Anwendungsgebiete in ihren gegenseitigen Beziehungen darstellt. Solche Übersichten sind auch schon früher angegeben worden, jedoch muß das Schema sich notwendigerweise mit der fortschreitenden Entwicklung ändern, und in Abb. 1 sind die zur Zeit im Vordergrund des Interesses stehenden Aufgaben-Gebiete zusammengestellt.

Die eingezeichneten Bezugslinien machen die Zusammenhänge wohl deutlich genug, so daß wir diese schematische Darstellung ohne weitere Erläuterungen an den Anfang des vorliegenden Heftes stellen können, um damit die Beurteilung der hier und in weiteren Veröffentlichungen zu behandelnden Themen im Rahmen des Gesamtgebietes zu erleichtern.

Das vorliegende Heft enthält Beiträge zur Anwendung und Technik der gesteuerten Gleichrichter und behandelt somit ein Gebiet, das eine Schlüsselstellung im Übersichtsschema einnimmt, denn die Gleichrichtung elektrischer Energie ist nicht nur für die Stromversorgung aller elektronischen Geräte aus den übrigen Gebieten von Bedeutung, sondern sie übernimmt, besonders wenn es sich um gesteuerte Gleichrichtung handelt, in vielen Fällen wesentliche Funktionen in elektronischen Einrichtungen.

Die Wahl des Themas für die erste einer Reihe von Veröffentlichungen, die sich mit der Elektronik in der Industrie befassen sollen, ist daher durchaus nicht rein zufällig erfolgt, und die enge Beziehung der Gleichrichter-Technik zu anderen Gebieten wird auch durch die in diesem Heft beschriebenen Anwendungsbeispiele deutlich werden.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

II Zur Berechnung gesteuerter Gleichrichter mit Thyratronröhren

Von

R. Kretzmann

In ständig steigendem Maße werden für industrielle Zwecke gesteuerte Gleichrichter zur Darstellung von variablen Gleichspannungen bzw. Strömen eingesetzt. Der Entwurf solcher Gleichrichter hängt weitgehend von der geforderten Leistung und der Art der Belastung ab, so daß diese Fälle jeweils gesondert betrachtet werden müssen. Die folgende Abhandlung soll im wesentlichen auf zwei- und dreiphasige Gleichrichter beschränkt bleiben, die in der Praxis zum überwiegenden Teil vorkommen. Zur Vereinfachung der Rechnungen wird die Voraussetzung gemacht, daß wechselstromseitige Reaktanzen vernachlässigbar sind (unendlich kleine Kommutierungsdauer). Ferner werden rein sinusförmige Netz- und Transformatorspannungen angenommen.

Zweiphasen-Halbweg-Gleichrichter

Die Abb. I_{11} zeigt den Verlauf der Sekundärspannung U_{tr}, des Sekundärstromes I_{tr} und des Primärstromes I_p bei einer Zweiphasen-Halbweg-Schaltung, wobei zunächst der Zündwinkel $\eta_a = 0$ angenommen ist. Der obere Teil gilt für rein ohmsche Belastung, während die beiden unteren Kurven sich auf induktive Belastung (unendlich große Katodendrossel) beziehen. Im letzteren Fall werden die Stromkurven I_{tr} und I_p rechteckig. Unter Vernachlässigung der Brennspannung der Gleichrichterröhren gilt für die mittlere gleichgerichtete Ausgangsspannung eines m-phasigen Gleichrichters bei Vollaussteuerung:

$$U_a = \frac{m}{2\pi}\int_{\pi/2-\pi/m}^{\pi/2+\pi/m} \sqrt{2}\cdot U_{tr}\cdot \sin\eta\, d\eta = \left(\sqrt{2}\cdot\frac{m}{\pi}\cdot\sin\frac{\pi}{m}\right)\cdot U_{tr} = M\cdot U_{tr} \qquad (1)$$

Diese Gleichung gilt sowohl für induktive wie für ohmsche Last. Für m = 2 wird M = 0,9. Falls die Brennspannung U_B nicht gegenüber der Transformatorspannung vernachlässigt werden kann, wird die Ausgangsspannung:

$$U_a = \frac{m}{2\pi}\int_{\pi/2-\pi/m}^{\pi/2+\pi/m} (\sqrt{2}\cdot U_{tr}\cdot\sin\eta - U_B)\cdot d\eta = M\cdot U_{tr} - U_B \qquad (1a)$$

Da die Brennspannung somit als konstanter Betrag von der Ausgangsspannung abzuziehen ist, kann sie bei weiteren Berechnungen der Einfachheit halber außer Betracht gelassen werden.

Der Effektivwert des Sekundärstromes I_{tr} je Phase kann aus der allgemeinen Beziehung:

$$I_{tr} = \sqrt{\frac{1}{2\pi}\cdot\int_{\pi/2-\pi/m}^{\pi/2+\pi/m} i^2\cdot d\eta} \qquad (2)$$

gewonnen werden, wobei im Falle ohmscher Belastung

$$i = \hat{i}\sin\eta \qquad (3)$$

zu setzen ist. Damit ergibt sich für m = 2:

$$I_{tr} = \frac{1}{2}\hat{i} = \frac{1}{2}\cdot\frac{\pi}{2}\cdot I_a = 0{,}785\cdot I_a \qquad (4)$$

mit I_a als mittleren gleichgerichteten Ausgangsstrom. Im Falle induktiver Belastung wird gemäß Abb I_{11}:

$$I_{tr} = \frac{1}{\sqrt{2}}\cdot I_a, \qquad (5)$$

da I_{tr} nunmehr einen rechteckförmigen Verlauf hat und jeweils während des Intervalls π fließt.

Die Primärspannung (Netzspannung) hängt mit der Sekundärspannung durch die Beziehung

$$\frac{U_N}{U_{tr}} = \ddot{u} \qquad (6)$$

zusammen, wobei $\ddot{u}$ das Übersetzungs-Verhältnis des Transformators ist. Der Primärstrom entspricht hinsichtlich seiner Form der des Sekundärstroms; es ergibt sich:

$$I_p = \frac{1}{\ddot{u}}\cdot\sqrt{2}\cdot I_{tr} \qquad (7)$$

was darauf zurückzuführen ist, daß infolge der Gleichrichter-Wirkung der Röhren der Sekundärstrom je Phase nur während jeder zweiten Halbperiode fließen kann. Hier zeigt sich ein grundsätzlicher Unterschied des Gleichrichter-Transformators gegenüber dem normalen Stromwandler, bei

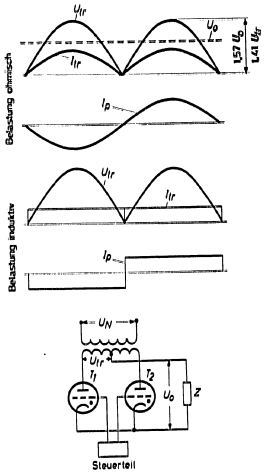


Abb. I_{11}. Ausgangsspannung, Sekundärstrom und Primärstrom eines Zweiphasen-Halbweg-Gleichrichters bei ohmscher und induktiver Last

dem die Transformation der Ströme mit $1/\ddot{u}$ erfolgt. Bei ohmscher Last wird aus Gleichung (7) und (4):

$$I_p = \frac{1}{\ddot{u}}\cdot\frac{\pi}{2\sqrt{2}}\cdot I_a \qquad (8a)$$

und im Falle induktiver Belastung ergibt sich aus Gleichung (7) und (5)

$$I_p = \frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a \qquad (8b)$$

Der Magnetisierungsstrom im Transformator ist in Gleichung (7) und (8) unberücksichtigt geblieben, er wird im allgemeinen weniger als 10% des Primärstromes betragen.

Die gleichgerichtete Ausgangsleistung des Gleichrichters ist:

$$N_a = I_a\cdot U_a$$

die sekundärseitige Scheinleistung des Transformators:

$$N_{tr} = m\cdot I_{tr}\cdot U_a \qquad (9)$$

Für m = 2 und im Falle ohmscher Belastung wird:

$$N_{tr} = 2\cdot\frac{0{,}785}{0{,}9}\cdot I_a\cdot U_a = 1{,}74\cdot N_a \qquad (10)$$

und bei induktiver Belastung:

$$N_{tr} = \frac{2}{0{,}9\cdot 1{,}41}\cdot I_a\cdot U_a = 1{,}57\cdot N_a \qquad (11)$$

Die primärseitige Scheinleistung des Transformators ergibt sich

bei ohmscher Last zu:

$$N_p = I_p\cdot U_N = \sqrt{2}\cdot\frac{0{,}785}{0{,}9}\cdot I_a\cdot U_a = 1{,}23\cdot N_a \qquad (12)$$

und bei induktiver Last zu:

$$N_p = \frac{\sqrt{2}}{0{,}9\cdot 1{,}41}\cdot I_a\cdot U_a = 1{,}11\cdot N_a \qquad (13)$$

Zur Ermittlung der Typenleistung des Transformators ist jeweils der arithmetische Mittelwert über primär- und sekundärseitige Scheinleistung zu bilden; es folgt somit bei ohmscher Last:

$$N_{(ohm)} = \frac{N_{tr}+N_p}{2} = 1{,}48\cdot N_a \qquad (14)$$

und bei induktiver Last zu:

$$N_{(ind)} = 1{,}34\cdot N_a \qquad (15)$$

Für den Entwurf des Gleichrichters interessieren ferner die für die Beanspruchung der Röhren maßgebenden Größen, nämlich der Spitzenstrom und die maximale Spannung in Sperrichtung. Der Spitzenstrom bei ohmscher Belastung folgt aus dem allgemeinen Ansatz:

$$\hat{i} = \frac{m}{2\pi}\cdot I\int_{\pi/2-\pi/m}^{\pi/2+\pi/m}\sin\eta\, d\eta \qquad (16)$$

woraus sich ergibt:

$$\hat{i} = I_a\cdot\frac{\pi}{m\cdot\sin\frac{\pi}{m}} \qquad (17)$$

Für m = 2 wird:

$$\hat{i} = \frac{\pi}{2}I_a = 1{,}57\cdot I_a \qquad (18)$$

Im Falle induktiver Belastung ist einfach:

$$\hat{i} = I_a \qquad (19)$$

zu setzen.

Die Sperrspannung je Röhre ist, wie aus Abb. I_{11} sofort abzuleiten ist,

$$U_{sp} = 2\sqrt{2}\cdot U_{tr} \qquad (20)$$

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

		Zweiphasen-Halbweg		Zweiphasen-Vollweg	
		ohmsche Last	induktive Last	ohmsche Last	induktive Last
Ausgangsspannung	U_a	$0{,}9 \cdot U_{tr}$		$0{,}9 \cdot U_{tr}$	
Sekundärstrom	I_{tr}	$0{,}785 \cdot I_a$	$0{,}707 \cdot I_a$	$1{,}11 \cdot I_a$	I_a
Primärstrom	I_p	$1{,}11 \cdot \frac{1}{\ddot{u}} \cdot I_a$	$\frac{1}{\ddot{u}} \cdot I_a$	$1{,}11 \cdot \frac{1}{\ddot{u}} \cdot I_a$	$\frac{1}{\ddot{u}} \cdot I_a$
Sekundäre Scheinleistung	W_{tr}	$1{,}74 \cdot W_a$	$1{,}57 \cdot W_a$	$1{,}23 \cdot W_a$	$1{,}11 \cdot W_a$
Primäre Scheinleistung	W_p	$1{,}23 \cdot W_a$	$1{,}11 \cdot W_a$	$1{,}23 \cdot W_a$	$1{,}11 \cdot W_a$
Typenleistung	W	$1{,}48 \cdot W_a$	$1{,}34 \cdot W_a$	$1{,}23 \cdot W_a$	$1{,}11 \cdot W_a$
Ausgangsstrom	I_a	$2 \cdot I_a$		$2 \cdot I_a$	
Maximale Spannung in Sperrichtung	U_{sp}	$2{,}83 \cdot U_{tr}$ $3{,}14 \cdot U_a$		$1{,}41 \cdot U_{tr}$ $1{,}57 \cdot U_a$	

Schließlich gilt für den mittleren Anodenstrom je Röhre allgemein:

$$I_a = \frac{I_a}{m} \tag{21}$$

In der obenstehenden Tabelle sind die in der bisherigen Rechnung abgeleiteten Gleichrichterdaten noch einmal zusammengestellt. Gleichzeitig sind dabei die Daten der Zweiphasen-Vollweg-Schaltung angegeben, die sich sehr einfach aus den Daten der Zweiphasen-Halbweg-Schaltung ergeben, wenn man berücksichtigt, daß bei der Vollweg-Schaltung der Sekundärstrom durch die gesamte Sekundärwicklung fließt.

Die bisher gewonnenen Beziehungen sollen anhand eines einfachen Beispiels erprobt werden. Ein zweiphasiger Gleichrichter soll 10 A bei 500 V bei Vollaussteuerung an einen induktiven Verbraucher abgeben. Zur Verwendung gelangen zwei Thyratronröhren Pl. 105 ($I_a = 6{,}4$ A, $t = 40$ A, $U_{sp} = 2500$ V, $U_a = 16$ V). Offenbar ist dies nach Gleichung (19), (20) und (21) ohne weiteres zulässig. Die erforderliche Transformatorspannung U_{tr} je Phase wird dann gemäß Gleichung (1a) 573 V_{eff}, und das Übersetzungs-Verhältnis des Transformators bei $U_N = 220$ V wird $\ddot{u} = 1 : 2{,}6$. Der Sekundärstrom je Phase errechnet sich nach Gleichung (3) zu 7,1 A, der Primärstrom nach (8b) zu 26 A, wozu noch etwa 10 % als Magnetisierungsstrom-Anteil geschlagen werden müssen. Die primärseitige Scheinleistung des Transformators wird dann $I_p \cdot U_N = 28{,}6 \cdot 220 \approx 6{,}3$ kVA, während die sekundärseitige Scheinleistung nach Gleichung (11) rund 8 kVA beträgt. Hieraus ergibt sich die Typenleistung des Transformators mit 7,1 kVA.

Gesteuerte Zweiphasen-Gleichrichter

Bisher war Vollaussteuerung des Gleichrichters, d. h. ein Zündwinkel $\varphi_a = 0$ angenommen worden. Bei dem jetzt betrachteten Fall $\varphi_a > 0$ wird der Zündwinkel vom Schnittpunkt zweier aufeinanderfolgender Sekundärspannungs-Halbwellen aus gerechnet. Beim Zweiphasen-Gleichrichter ist dieser Punkt mit dem Schnittpunkt auf der Abszisse identisch. Die auftretenden Verhältnisse gehen aus Abb. 2g hervor, wo ein Zündwinkel φ_a für die Fälle ohmscher und induktiver Belastung angenommen ist. Wie man erkennt, wird beim Zweiphasen-Gleichrichter mit ohmscher Belastung der kontinuierliche Stromfluß unterbrochen, sobald φ_a größer als Null ist.

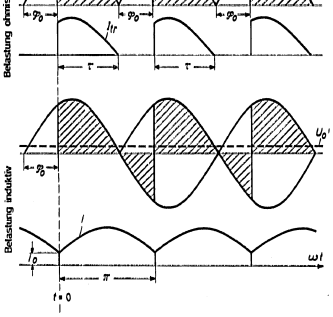


Abb. 2g. Ausgangsspannung und Ausgangsstrom eines gesteuerten Zweiphasen-Halbweg-Gleichrichters bei ohmscher und induktiver Last

Im Falle rein induktiver Belastung ist dies nicht der Fall, denn der Stromflußwinkel τ bleibt für $\varphi_a < 90°$ stets π, da die Röhren im Bereich negativer Sekundärspannungen teilweise noch Strom führen. Die Differenz der schraffierten Flächen ober- und unterhalb der Nullinie ist ein Maß für den am Verbraucher entstehenden Spannungsabfall; im Falle $\varphi_a = 90°$ sind beide Flächen offenbar gleich, und der Mittelwert der Ausgangsspannung U_a' ist dann Null. Bereits ohne rechnerische Erfassung der Verhältnisse erkennt man, daß die mittlere Ausgangsspannung U_a' für einen gegebenen Zündwinkel bei induktiver Belastung stets kleiner ist als bei ohmscher Belastung. Im zweiten Falle ergibt sich

$$U_a' = \frac{1}{\pi} \int_{\varphi_a}^{\pi} \sqrt{2} \cdot U_{tr} \cdot \sin \varphi \cdot d\varphi$$

$$= \frac{\sqrt{2} \cdot U_{tr}}{\pi} (1 + \cos \varphi_a) \tag{22}$$

während bei rein induktiver Belastung

$$U_a' = \frac{1}{\pi} \int_{\varphi_a}^{\varphi_a + \pi} \sqrt{2} \cdot U_{tr} \cdot \sin \varphi \cdot d\varphi$$

$$= \frac{2\sqrt{2}}{\pi} U_{tr} \cdot \cos \varphi_a \tag{23}$$

beträgt. In Abb. 3b ist die Spannung U_a' in Abhängigkeit von φ_a für rein induktive (a) und ohmsche (b) Last dargestellt. Bei gemischter ohmisch-induktiver Belastung ergibt sich ein zwischen den Begrenzungen a und b liegender Kurvenverlauf.

Als Beispiel sei der bereits berechnete zweiphasige Gleichrichter mit 500 V Ausgangsspannung betrachtet. Soll die Ausgangsspannung nur 230 V betragen, so müssen im Falle rein induktiver Belastung die Thyratronröhren mit einem Zündwinkel $\varphi_a = \arccos 0{,}5 = 60°$ ausgesteuert werden. Ist die Belastung dagegen rein ohmisch, so ist ein Zündwinkel $\varphi_a = 90°$ erforderlich.

Wie aus Abb. 2h hervorgeht, ist der Stromverlauf bei vorwiegend induktiver Belastung bei Zündwinkeln $< 90°$ nichtlückend. Zu seiner Berechnung geht man von der für den Stromkreis einer Röhre aufzustellenden Beziehung

$$\sqrt{2} \cdot U_{tr} \cdot \sin(\omega t + \varphi_a) = R \cdot i + L \frac{di}{dt} = 0 \tag{24}$$

aus, wobei der Bogenspannungs-Abfall in der Röhre vernachlässigt ist. Das Integral dieser Gleichung lautet

$$i = \frac{\sqrt{2} \cdot U_{tr}}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \cdot \sin(\omega t + \varphi_a - \varphi) + C' \cdot e^{-\frac{R}{L} \cdot t} \tag{25}$$

Hierbei bedeutet C' eine Integrationskonstante und $\varphi = \operatorname{arc\,tg} \frac{\omega L}{R}$ den Phasenwinkel des Verbrauchers. Unter Berücksichtigung von $\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ ergibt sich für C', wenn für $t = 0$ der Strom $i = i_a$ ist,

$$C' = i_a - \frac{\sqrt{2} \cdot U_{tr}}{R} \cdot \cos \varphi \cdot \sin(\varphi_a - \varphi) \tag{26}$$

und

$$i = \frac{\sqrt{2} \cdot U_{tr}}{R} \cdot \cos \varphi \cdot \sin(\omega t + \varphi_a - \varphi) + \left| i_a - \frac{\sqrt{2} \cdot U_{tr}}{R} \cdot \cos \varphi \cdot \sin(\varphi_a - \varphi) \right| \cdot e^{-\frac{R}{L} \cdot t} \tag{27}$$

Man kann nun gemäß Abb. 2h die Annahme machen, daß i für $\omega t = \pi$ wiederum gleich i_a ist, d. h. daß die Stromkurven der beiden Phasen aneinanderstoßen. Dann wird:

$$i_a = \frac{\sqrt{2} \cdot U_{tr} \cdot \cos \varphi}{R} \cdot \frac{\sin(\varphi - \varphi_a) - \sin(\varphi_a - \varphi)}{1 - e^{-\frac{R\pi}{\omega L}}} \tag{28}$$

Diesen Wert kann man nun in Gleichung (27) einsetzen und erhält dann den vollständigen Ausdruck für den Strom i, aus welchem der mittlere Gleichstrom I_a nach der Formel

$$I_a = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} i \cdot d(\omega t) \tag{29}$$

berechnet werden kann. Die Durchführung dieser Rechnung ergibt: (30)

$$I_a = \frac{2\sqrt{2} \cdot U_{tr} \cdot \cos \varphi}{\pi R} \left| \cos(\varphi - \varphi_a) + \frac{\omega L}{R} \cdot \sin(\varphi - \varphi_a) \right|$$

Gemäß den gemachten Voraussetzungen gilt diese Formel nur im Falle eines nichtlückenden Stromes, d. h. für $\varphi > \varphi_a$.

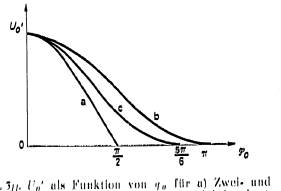


Abb. 3b. U_a' als Funktion von φ_a für a) Zwei- und Mehrphasen-Gleichrichter mit induktiver Last, b) Zweiphasen-Gleichrichter mit ohmscher Last, c) Dreiphasen-Gleichrichter mit ohmscher Last

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Gleichung (30) soll anhand des bisher benutzten Beispieles erprobt werden. Als ohmscher Belastungsanteil des zweiphasigen, gesteuerten Gleichrichters sei ein Widerstand $R = 30\,\Omega$ angenommen. Die Sekundärspannung U_{tr} ist bei Vernachlässigung der Brennspannung der Thyratronröhren 333 V_{eff}. Es zeigt sich, daß bei Vollaussteuerung, d. h. $\varphi_a = 0$, der mittlere Gleichstrom I_a unabhängig von der Größe des Leistungsfaktors gleich 10 A ist. Wählt man $\varphi = 60°$, d. h. $\cos\varphi = 0{,}5$, und $\varphi_a = 30°$, so wird $I_a = 8{,}66$ A. Wird $\varphi_a = 60°$, so ergibt sich $I_a = 5$ A. Dies ist dann offenbar die untere Grenze des Ausgangsstromes, bis zu der der Stromverlauf kontinuierlich bleibt. Eine weitere Vergrößerung von φ_a bewirkt den Zerfall des Stromes in diskontinuierliche Impulse, Gleichung (30) ist dann nicht mehr anwendbar.

Bei Motorsteuerungs-Anlagen besteht die Belastung des gesteuerten Gleichrichters aus dem Motoranker, der zumeist mit einer Glättungsdrossel in Reihe geschaltet ist. Es liegt also wiederum RL-Belastung vor, ferner ist jedoch eine der Drehzahl des Ankers proportionale Gegen-EMK E im Verbraucherkreis vorhanden (Abb. 4_{II}). Die sich ergebende mittlere Gleichspannung als Funktion des Zündwinkels folgt, wenn man die Bogenspannung der Röhren wieder vernachlässigt, aus der Gleichung:

$$U_a' = \frac{1}{\pi}\int_{\varphi_a}^{\varphi_L}(\sqrt{2}\cdot U_{tr}\cdot\sin\omega t - E)\,d(\omega t) \qquad (31)$$

wobei φ_a der Zündwinkel und φ_L der Löschwinkel ist. Die Integration liefert, wenn man das Spannungsverhältnis

$$a = \frac{E}{\sqrt{2}\cdot U_{tr}} \qquad (32)$$

einführt,

$$U_a' = \frac{\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{\pi}\cdot\left[\cos\varphi_a - \cos\varphi_L - a\,(\varphi_L - \varphi_a)\right] \qquad (33)$$

Bei einem zweiphasigen Gleichrichter wird bei Vorhandensein einer ohmisch-induktiven Belastung und einer Gegen-EMK der Stromverlauf im allgemeinen nicht kontinuierlich sein. Diese Verhältnisse sollen nun näher untersucht werden. Für den Stromkreis einer Röhre gilt (unter Vernachlässigung der Bogenspannung) gemäß Abb. 4_{II}:

$$\sqrt{2}\cdot U_{tr}\cdot\sin(\omega t + \varphi_a) - E - R\cdot i - L\cdot\frac{di}{dt} = 0 \qquad (34)$$

Die Lösung dieser Gleichung ergibt:

$$i = \frac{\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}\cdot\sin(\omega t + \varphi_a - \psi) - \frac{E}{R} + C\cdot e^{-\frac{R}{L}\cdot t} \qquad (35)$$

Zur Bestimmung von C wird die Tatsache benutzt, daß der Strom nunmehr lückend ist, d. h. es wird $i = 0$ für $t = 0$ (vergl. Abb. 4_{II}).

Daraus folgt:

$$C = -\frac{\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{R}\cdot\cos\psi\cdot\sin(\varphi_a - \psi) + \frac{E}{R} \qquad (36)$$

und es wird:

$$i = \frac{\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{R}\left\{\cos\psi\cdot\sin(\omega t + \varphi_a - \psi) - a + \right.$$
$$\left. + \left[a - \cos\psi\cdot\sin(\varphi_a - \psi)\right]\cdot e^{-\frac{\omega t}{\operatorname{tg}\psi}}\right\} \qquad (37)$$

Die Stromfunktion setzt sich also aus einem periodischen und einem nach einer e-Funktion mit der Zeit abnehmenden Glied zusammen. Gleichung (37) ist in Abb. 4_{II} graphisch dargestellt und zeigt das Lücken des Stromes. Wie aus dem Vergleich mit Abb. 2_{II} hervorgeht, ist dies auf das Vorhandensein der Gegen-EMK E zurückzuführen. Der Stromflußwinkel τ eines Stromimpulses wird um so größer sein, je niedriger E ist, d. h. je kleiner das Spannungsverhältnis a wird. Zur Ermittlung von τ wird Gleichung (37) gleich Null gesetzt, d. h., es wird:

$$a - \cos\psi\cdot\sin(\tau + \varphi_a - \psi) =$$
$$= \left[a - \cos\psi\cdot\sin(\varphi_a - \psi)\right]\cdot e^{-\frac{\tau}{\operatorname{tg}\psi}} \qquad (38)$$

Die Gleichung kann in eine symmetrische Form gebracht werden, wenn man den Löschwinkel $\varphi_L = \varphi_a + \tau$ einführt:

$$\left[a - \cos\psi\cdot\sin(\varphi_L - \psi)\right]\cdot e^{\frac{\varphi_L}{\operatorname{tg}\psi}} =$$
$$= \left[a - \cos\psi\cdot\sin(\varphi_a - \psi)\right]\cdot e^{\frac{\varphi_a}{\operatorname{tg}\psi}} \qquad (39)$$

Für den Zündwinkel φ_a besteht offenbar ein unterer Grenzwert, da die Zündung des Thyratrons erst dann möglich ist, wenn der Augenblickswert von U_{tr} die Summe von Gegen-EMK und Bogenspannung übersteigt. Vernachlässigt man die letztere, so gilt:

$$\varphi_a \geq \arcsin a \qquad (40)$$

Wiederum sollen die gewonnenen Ergebnisse anhand des bisher benutzten Beispiels erprobt werden. Im Verbraucherkreis des zweiphasigen, gesteuerten Gleichrichters sei eine Gegen-EMK von 400 V vorhanden, so daß

$$a = \frac{400}{\sqrt{2}\cdot 333} \approx 0{,}5 \qquad (41)$$

wird. Der kleinste Zündwinkel φ_a nach Gleichung (40) wird dann 30° (Vollaussteuerung). Es sei ein Zündwinkel $\varphi_a = 60°$ angenommen; der sich dann ergebende Löschwinkel φ_L ist eine Funktion des Leistungsfaktors der Belastung und muß aus Gleichung (39) ermittelt werden. Unter der Annahme $\psi = 60°$, $\cos\psi = 0{,}5$, ergibt sich φ_L zu 192°. Damit kann U_a' aus Gleichung (33) zu ≈ 80 V berechnet werden.

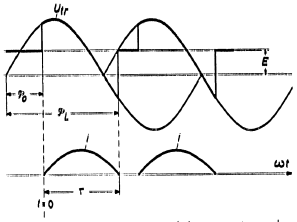


Abb. 5_{II}. Ausgangsspannung und Ausgangsstrom eines gesteuerten Zweiphasen-Gleichrichters bei Vorhandensein einer Gegen-EMK

Aus Gleichung (37), die den Momentanwert des Stroms angibt, kann der Scheitelwert bestimmt werden, indem man die erste Ableitung von i gleich Null setzt, und den daraus gewonnenen Wert für den zugehörigen Winkel wieder in Gleichung (37) einfügt. Den Strom-Mittelwert I_a kann man gemäß Gleichung (29) berechnen, wobei die Integration von 0 bis $\varphi_L = \varphi_m$, d. h. also über den Stromflußwinkel τ zu erfolgen hat. Diese ziemlich umständlichen Rechnungen sollen hier jedoch nicht durchgeführt werden.

Zum Abschluß der Behandlung der zweiphasigen, gesteuerten Gleichrichter soll noch der Fall rein ohmscher Belastung bei Vorhandensein einer Gegen-EMK im Verbraucherkreis betrachtet werden. Dieser Fall liegt z. B. bei Gleichrichtern zur Ladung von Batterien vor. Es kann von der allgemeinen Gleichung (33) ausgegangen werden, wobei

$$\varphi_L = \pi - \arcsin a \qquad (42)$$

zu setzen ist, da die Röhren nur bis zu diesem Punkt Strom führen können. Es ergibt sich also bei $m = 2$:

$$U_a' = \frac{\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{\pi}\left[\cos\varphi_a + \sqrt{1 - a^2} - \right.$$
$$\left. - a\,(\pi - \arcsin a - \varphi_a)\right] \qquad (43)$$

Bei Vollaussteuerung des Gleichrichters ist $\varphi_a = \arcsin a$ zu setzen, so daß in diesem Falle

$$U_a = \frac{\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{\pi}\left(\sqrt{1 - a^2} - a\cdot\arccos a\right) \qquad (44)$$

wird. Die Funktion

$$Q = \sqrt{1 - a^2} - a\cdot\arccos a \qquad (45)$$

ist in Abb. 5_{II} graphisch dargestellt.

Zur Berechnung des Stromes kann von der Gleichung (34) ausgegangen werden, wobei $I_a = 0$ gesetzt wird. Bei der Bildung des Mittelwerts ist die Integration von 0 bis $(\pi - \arcsin a - \varphi_a)$ auszuführen. Es ergibt sich:

$$I_a = \frac{\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{R\cdot\pi}\int_{0}^{\pi - \arcsin a - \varphi_a}\left[\sin(\omega t + \varphi_a) - a\right]d(\omega t) \qquad (46)$$

woraus folgt:

$$I_a = \frac{\sqrt{2}\cdot U_{tr}}{R\cdot\pi}\left[\cos\varphi_a + \sqrt{1 - a^2} - \right.$$
$$\left. - a\,(\pi - \arcsin a - \varphi_a)\right] \qquad (47)$$

Im Falle des bisher benutzten Beispiels wird, wenn man a wiederum mit 0,5 annimmt, die Ausgangsspannung U_a bei Vollaussteuerung gemäß Gleichung (44) 170 V. Bei einem Zündwinkel $\varphi_a = 60°$ ergibt sich dagegen gemäß Gleichung (43) 125 V. Der Ausgangsstrom ist, wenn $R = 30\,\Omega$ angenommen wird, nach Gleichung (47) $I_a = 2{,}3$ A.

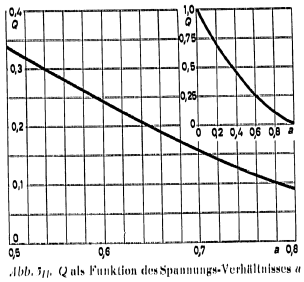


Abb. 5_{II}. Q als Funktion des Spannungs-Verhältnisses a

Dreiphasen-Gleichrichter

Unter Benutzung der bereits gewonnenen Erkenntnisse sollen nun einige dreiphasige Gleichrichter-Schaltungen näher betrachtet werden. Die häufig verwendete Dreieck-Stern-Schaltung ist in Abb. 6_{II} dargestellt. Im Falle ohmscher Belastung bestehen die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom aus aneinanderstoßenden Sinusausschnitten der Breite $2\pi/3$, wenn Vollaussteuerung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

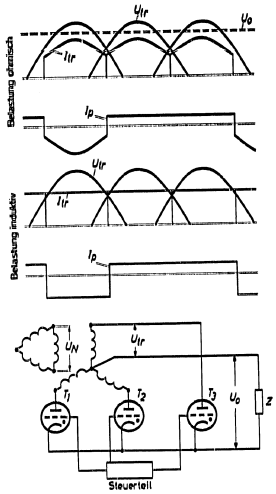


Abb. 6$_{II}$. Dreiphasen-Dreieck-Stern-Gleichrichter

angenommen wird. Bei induktiver Belastung hat der Sekundärstrom rechteckige Form. Die mittlere Ausgangsspannung des Dreiphasen-Gleichrichters wird nach Gleichung (1) unter den dort gemachten Voraussetzungen:

$$U_a = \sqrt{2}\,\frac{3}{\pi}\cdot\sin\frac{\pi}{3}\cdot U_{tr} = 1{,}17\cdot U_{tr} \qquad (48)$$

Der Effektivwert des Sekundärstromes je Phase berechnet sich im Falle ohmscher Belastung aus:

$$I_{tr} = \sqrt{\frac{1}{2\pi}\int_{30°}^{150°} I^2\cdot\sin^2\varphi\,d\varphi} = 0{,}485\cdot i \qquad (49)$$

Ferner ist der mittlere Gleichstrom:

$$I_a = \frac{3}{2\pi}\int_{30°}^{150°} i\cdot\sin\varphi\,d\varphi = \frac{3\cdot\sqrt{3}}{2\pi}\,i = 0{,}827\cdot i \qquad (50)$$

Im Falle induktiver Belastung, die bei dreiphasiger Schaltung praktisch in den meisten Fällen vorhanden ist, wird die Kurve des Primärstroms rechteckig. Es ist dann gemäß Gleichung (2):

$$I_{tr} = \frac{1}{\sqrt{3}}\cdot I_a = 0{,}58\cdot I_a \qquad (51)$$

Das Übersetzungsverhältnis des Transformators sei wieder:

$$\frac{U_N}{U_{tr}} = \ddot{u} \qquad (6)$$

Der Primärstrom je Phase hat gleichfalls rechteckige Gestalt, jedoch ist sein Scheitelwert in der ersten Halbwelle doppelt so groß wie in den beiden darauffolgenden Halbwellen. Es ergibt sich:

$$I_{p\,(1)} = \frac{2}{3}\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a \qquad (52)$$

und

$$i_{p\,(2)} = -\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a \qquad (53)$$

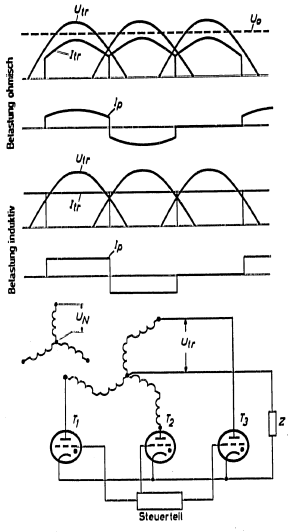


Abb. 7$_{II}$. Dreiphasen-Stern-Zickzack-Gleichrichter

Der Effektivwert des Primärstroms wird:

$$I_p = \frac{\sqrt{2}}{3}\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a = 0{,}47\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a \qquad (54)$$

und

$$I_p = \sqrt{\frac{2}{3}}\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a \qquad (55)$$

Die Scheinleistungen des Transformators sind

primär: $W_p = 1{,}21\cdot W_a$ (56)

und sekundär: $W_{tr} = 1{,}48\cdot W_a$ (57)

Die Typenleistung des Transformators folgt daraus:

$$W = 1{,}35\cdot W_a \qquad (58)$$

Die gleichfalls häufig benutzte Stern-Zickzack-Schaltung zeigt Abb. 7$_{II}$. Die Werte für Ströme und Spannungen bei induktiver Belastung können der untenstehenden Tabelle entnommen werden, die auch die Angaben für Dreiphasen-Vollweg-, Sechsphasen-Halbweg- und Sechsphasen-Saugdrossel-Schaltung enthält.

Die Sperrspannung je Röhre in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung U_a bei Vollaussteuerung ermittelt man für dreiphasige Gleichrichter-Schaltungen nach der Formel:

$$U_{sp} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{\pi}{\sin\frac{\pi}{3}}\cdot U_a = \frac{2}{3}\,\pi\cdot U_a \qquad (59)$$

während für gerade Phasenzahlen m

$$U_{sp} = \frac{2}{\frac{m}{\pi}\cdot\sin\frac{\pi}{m}}\cdot U_a \qquad (60)$$

ist.

In der Abb. 8$_{II}$ ist die Kurvenform für Ausgangsspannung und Ausgangsstrom sowie für den Strom pro Röhre bei verschiedenen Dreiphasen-Schaltungen mit ohmscher Belastung angegeben.

Gesteuerte Dreiphasen-Gleichrichter

Die mittlere Gleichspannung eines dreiphasigen gesteuerten Gleichrichters als Funktion des Zündwinkels φ_a ist im Falle ohmscher Belastung aus dem allgemeinen Ansatz:

$$U_a' = \frac{m}{2\pi}\cdot\int_{\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{m}+\varphi_a}^{\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{m}+\varphi_a}\sqrt{2}\cdot U_{tr}\cdot\sin\varphi\,d\varphi \qquad (61)$$

zu ermitteln. Die Bogenspannungs-Verluste in den Röhren sind hierbei vernachlässigt. Die Integration ergibt:

$$U_a' = \left(\frac{\sqrt{2}\cdot m}{\pi}\cdot\sin\frac{\pi}{m}\right)\cdot U_{tr}\cdot\cos\varphi_a \qquad (62)$$

$$= M\cdot U_{tr}\cdot\cos\varphi_a$$

Für m = 3 wird M = 1,17. Bei Gleichung (61) und (62) ist jedoch vorausgesetzt, daß der Stromflußwinkel τ jeder Anode unverkürzt ist und

$$\tau = \frac{2\pi}{m} \qquad (63)$$

beträgt (Abb. 9$_{II}$). Dies bedeutet, daß für den Zündwinkel die Beschränkung $\varphi_a \leq \varphi_g$ gilt, wobei

$$\varphi_g = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} \qquad (64)$$

ist. Falls $\varphi_a > \varphi_g$ wird, so ist der verkürzte Stromflußwinkel je Anode:

$$\tau' = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} - \varphi_a \qquad (65)$$

und die Ausgangsspannung des gesteuerten Gleichrichters wird:

$$U_a' = \frac{m}{2\pi}\int_{\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{m}+\varphi_a}^{\pi}\sqrt{2}\cdot U_{tr}\cdot\sin\varphi\,d\varphi \qquad (66)$$

$$= \sqrt{2}\cdot\frac{m}{2\pi}\cdot U_{tr}\left[1-\sin\left(\varphi_a-\frac{\pi}{m}\right)\right]$$

		Dreiphasen Dreieck-Stern	Dreiphasen Stern-Zickzack	Dreiphasen Vollweg	Sechsphasen Dreieck-Stern	Sechsphasen mit Saugdrossel
Ausgangsspannung	U_a	$1{,}17\cdot U_{tr}$	$1{,}17\cdot U_{tr}$	$2{,}34\cdot U_{tr}$	$1{,}35\cdot U_{tr}$	$1{,}17\cdot U_{tr}$
Sekundärstrom	I_{tr}	$0{,}58\cdot I_a$	$0{,}58\cdot I_a$	$0{,}82\cdot I_a$	$0{,}41\cdot I_a$	$0{,}29\cdot I_a$
Primärstrom	I_p	$0{,}47\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a$	$0{,}47\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a$	$0{,}82\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a$	$0{,}58\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a$	$0{,}41\cdot\frac{1}{\ddot{u}}\cdot I_a$
Sekundäre Scheinleistung	W_{tr}	$1{,}48\cdot W_a$	$1{,}71\cdot W_a$	$1{,}05\cdot W_a$	$1{,}81\cdot W_a$	$1{,}48\cdot W_a$
Primäre Scheinleistung	W_p	$1{,}21\cdot W_a$	$1{,}21\cdot W_a$	$1{,}05\cdot W_a$	$1{,}28\cdot W_a$	$1{,}05\cdot W_a$
Typenleistung	W	$1{,}35\cdot W_a$	$1{,}46\cdot W_a$	$1{,}05\cdot W_a$	$1{,}55\cdot W_a$	$1{,}26\cdot W_a$
Ausgangsstrom	I_a	$3\cdot I_a$	$3\cdot I_a$	$3\cdot I_a$	$6\cdot I_a$	$6\cdot I_a$
Maximale Spannung in Sperrrichtung	U_{sp}	$2{,}45\cdot U_{tr}$ $2{,}09\cdot U_a$	$2{,}45\cdot U_{tr}$ $2{,}09\cdot U_a$	$2{,}45\cdot U_{tr}$ $1{,}05\cdot U_a$	$2{,}83\cdot U_{tr}$ $2{,}09\cdot U_a$	$2{,}45\cdot U_{tr}$ $2{,}09\cdot U_a$

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

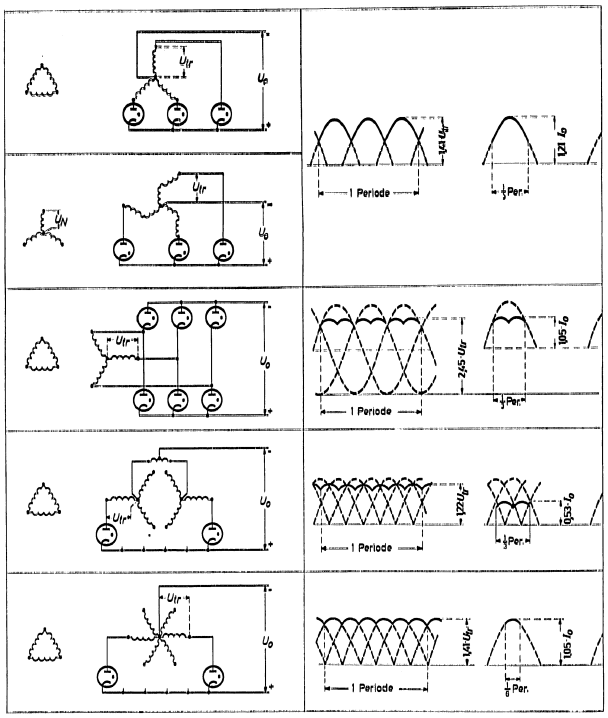


Abb. 8$_{II}$. Kurvenform für Ausgangsspannung und Ausgangsstrom sowie für den Strom pro Röhre bei verschiedenen Dreiphasen-Schaltungen mit ohmscher Belastung

Beim drei- und mehrphasigen Betrieb kann immer ein Winkel $\overline{\varphi}$ angegeben werden, bis zu dem der Stromverlauf kontinuierlich ist: Nach Gleichung (64) beträgt er 30° für m = 3. Die Abhängigkeit der Ausgangsspannung vom Zündwinkel φ_a ist für einen dreiphasigen Gleichrichter mit ohmscher Belastung in Abb. 3$_{II}$ (Kurve c) dargestellt.

Falls die Belastung induktiv ist, wird der Stromflußwinkel τ je Anode vergrößert, so daß der kontinuierliche Stromverlauf auch für größere Zündwinkel aufrechterhalten bleibt. Da die Sekundärspannung jedoch teilweise negativ wird, verringert sich die Ausgangsspannung (siehe Abb. 10$_{II}$). Es gilt in diesem Fall die Gleichung (62), d. h. unabhängig von der Phasenzahl wird U_a' für $\varphi_a = 90°$ zu Null. Der Verlauf von U_a' wird dann durch die Kurve a in Abb. 3$_{II}$ dargestellt.

Bestimmung der Glättungsdrossel

Bei dem Entwurf mehrphasiger Gleichrichter tritt häufig die Frage nach der Bemessung der Induktivität im Verbraucherkreis auf, um bei gegebenem Zündwinkel noch einen kontinuierlichen Stromverlauf zu erhalten. Zur Vereinfachung

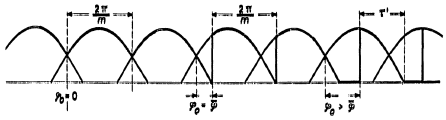


Abb. 9$_{II}$. Ausgangsspannung eines Mehrphasen-Gleichrichters bei verschiedenen Zündwinkeln (ohmsche Belastung)

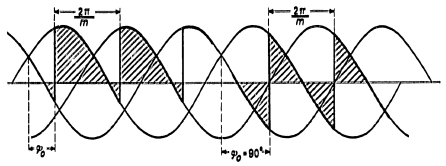


Abb. 10$_{II}$. Ausgangsspannung eines Mehrphasen-Gleichrichters bei verschiedenen Zündwinkeln (induktive Belastung)

Falls eine Gegen-EMK E im Verbraucherkreis vorhanden ist, kann von dem allgemeinen Ansatz

$$U_a' = \frac{m}{2\pi} \int_{\pi/2 - \pi/m + \varphi_a}^{\pi/2 - \pi/m + \eta_k} (\sqrt{2} \cdot U_{tr} \cdot \sin \eta - E)\, d\eta \qquad (67)$$

ausgegangen werden. Unter der Annahme kontinuierlichen Stromverlaufs wird:

$$\eta_k = \varphi_a + \frac{2\pi}{m} \qquad (68)$$

Man erhält dann nach Durchführung der Integration:

$$U_a' = \sqrt{2} \cdot U_{tr} \left(\frac{m}{\pi} \cdot \sin \frac{\pi}{m} \cdot \cos \varphi_a - a \right) \qquad (69)$$

während bei nichtkontinuierlichem Stromverlauf die allgemeine Gleichung

$$U_a' = \frac{m \cdot U_{tr}}{\pi} \cdot \sqrt{2} \left[\sin \left(\frac{\pi}{m} - \varphi_a \right) - \sin \left(\frac{\pi}{m} - \varphi_k \right) - a\,(\varphi_k - \varphi_a) \right] \qquad (70)$$

Gültigkeit hat.

der Berechnung kann die Ausgangs-Spannung des m-phasigen gesteuerten Gleichrichters in erster Annäherung als Summe der mittleren Gleichspannung U_a' und einer Wechselspannung aufgefaßt werden, deren Amplitude $\hat{u}_m$ gleich der Differenz des Scheitelwerts der Sekundärspannung U_{tr} und der mittleren Gleichspannung U_a' ist, und deren Frequenz das m-fache der Netzfrequenz ist. Es ist also

$$u = U_a' + \hat{u}_m \cdot \sin m\omega t = \qquad (71)$$

$$= U_a' + \sqrt{2} \cdot U_{tr} \left(1 - \frac{m}{\pi} \cdot \sin \frac{\pi}{m} \cdot \cos \varphi_a\right) \cdot \sin m\omega t$$

Für den Verbraucherkreis gilt dann

$$U_a' + \sqrt{2} \cdot U_{tr} \left(1 - \frac{m}{\pi} \cdot \sin \frac{\pi}{m} \cdot \cos \varphi_a\right) \cdot \sin m\omega t =$$

$$= i \cdot R + L \frac{di}{dt} + E \qquad (72)$$

Als Lösung ergibt sich

$$i = I_a + \hat{i}_m \cdot \sin (m\omega t - \psi) \qquad (73)$$

mit

$$\psi = \operatorname{arc\,tg}\, m \frac{\omega L}{R} \qquad (74)$$

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Der Strom setzt sich also ebenfalls aus einer Gleichstromkomponente und einem Wechselstrom mit der Amplitude $\hat{i}_m$ zusammen. An der Grenze des kontinuierlichen Stromverlaufs wird $i_m = I_a$, d. h.

$$i = I_a \left[1 + \sin\left(m\omega t - \frac{\pi}{m}\right)\right] \tag{75}$$

Die Gleich- und Wechselstromkomponenten müssen jeweils getrennt die Gleichung (72) erfüllen, d. h.

$$U_a' = I_a \cdot R + E \tag{76}$$

und

$$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot U_{1r}\left(1 - \frac{m}{\pi} \cdot \sin\frac{\pi}{m} \cdot \cos\varphi_a\right) = \tag{77}$$

$$= I_a \cdot \sqrt{R^2 + m^2\omega^2 L^2}$$

Hieraus folgt, wenn man R^2 gegenüber $m^2\omega^2 L^2$ vernachlässigt,

$$I_a = \frac{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot U_{1r}\left(1 - \frac{m}{\pi} \cdot \sin\frac{\pi}{m} \cdot \cos\varphi_a\right)}{m \cdot \omega \cdot I_a} \tag{78}$$

als unterer Grenzwert von I_a in Abhängigkeit vom Zündwinkel φ_a bzw. dem kleinsten, noch kontinuierlich fließenden Strom I_a.

Methoden der Gittersteuerung

Eine sehr häufig angewandte Methode zur Beeinflussung des Zündwinkels von Thyratronröhren ist die *Vertikal-Steuerung*. Hierbei wird den Gittern der Röhren eine gegen die Anodenspannung um 90° phasenverzögerte Gitter-Wechselspannung zugeführt, die einer zwischen positiven und negativen Werten variablen Gleichspannung überlagert ist. Bezeichnet man die variable Steuer-Gleichspannung mit $U_{s=}$ und die Amplitude der phasenverschobenen Wechselspannung mit $\hat{u}_{s\sim}$, so wird die zur Sperrung erforderliche Steuergitterspannung, wenn man die Zündkennlinie des Thyratrons mit der Nullinie identifiziert,

$$U_{s=} = \hat{u}_{s\sim} \cdot \cos\varphi_a \tag{79}$$

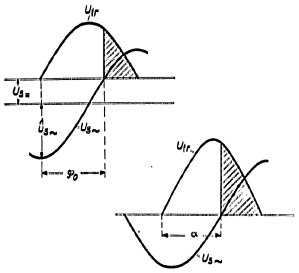
Der Zündwinkel φ_a durchläuft die Werte von 0 bis 180°, wenn $U_{s=}$ innerhalb des Bereichs $\pm\, \hat{u}_{s\sim}$ geändert wird (siehe Abb. 11$_{[a]}$). Führt man nun in den Gleichungen (22) und (23), die die Ausgangsspannung eines zweiphasigen Gleichrichters mit ohmscher und induktiver Belastung angeben, das Verhältnis $U_{s=}/\hat{u}_{s\sim}$ an Stelle von $\cos\varphi$ ein, so erhält man:

$$U_a' = \frac{\sqrt{2} \cdot U_{1r}}{\pi}\left(1 + \frac{U_{s=}}{\hat{u}_{s\sim}}\right) \tag{80}$$

bzw.

$$U_a' = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{1}{2} \cdot U_{1r} \cdot \frac{U_{s=}}{\hat{u}_{s\sim}} \tag{81}$$

d. h. die Ausgangsspannung wird eine lineare Funktion der Steuerspannung $U_{s=}$. Sie ist in Abb. 12$_{[a]}$ für induktive (a) und ohmsche (b) Belastung dargestellt. Für die Ausgangsspannung von m-phasigen Gleichrichtern mit induktiver Belastung bzw. ohmscher Belastung und kontinuierlichem Stromverlauf gilt Gleichung (62), wobei jedoch noch zu



a) Vertikal-Steuerung, b) Horizontal-Steuerung

Abb. 11[b]

berücksichtigen ist, daß der Zündwinkel bisher von dem Schnittpunkt zweier aufeinander folgender Halbwellen aus gerechnet wurde, während der Winkel φ_a in Gleichung (79) sich auf den Schnittpunkt einer Halbwelle mit der Abszisse als Ursprung bezieht. Zur Unterscheidung wird daher die Einführung des Winkels

$$\alpha = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} + \varphi_a \tag{82}$$

erforderlich, so daß nunmehr

$$\cos\alpha = \frac{U_{s=}}{\hat{u}_{s\sim}} \tag{83}$$

ist. Dann wird Gleichung (62)

$$U_a' = M \cdot U_{1r} \cdot \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{m}\right) = \tag{84}$$

$$= M \cdot U_{1r}\left[\frac{U_{s=}}{\hat{u}_{s\sim}} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m}\right) \mp \sqrt{1 - \frac{U_{s=}^2}{\hat{u}_{s\sim}^2}} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m}\right)\right]$$

Man erkennt, daß für $m = 2$ kein linearer Zusammenhang mehr zwischen Steuerspannung und Ausgangsspannung vorhanden ist. Für $U_{s=}/\hat{u}_{s\sim}$ gilt die Begrenzung:

$$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} \leq \arccos\left(\frac{U_{s=}}{\hat{u}_{s\sim}}\right) \leq \pi - \frac{\pi}{m} \tag{85}$$

soweit der Stromverlauf kontinuierlich bleibt. Für den hier interessierenden Fall $m = 3$ ist die Steuerkennlinie des Gleichrichters ebenfalls in Abb. 12$_{[a]}$ eingezeichnet (Kurve c), mit den Begrenzungen $\frac{1}{2}\sqrt{3} \leq \frac{U_{s=}}{\hat{u}_{s\sim}} \leq \frac{1}{2}$ entsprechend den Grenzen 30° und 120° für α.

Eine andere Methode zur Änderung des Zündwinkels, die *Horizontalsteuerung*, benutzt im einfachsten Fall eine gitterseitig zugeführte Wechselspannung, die gegenüber der Sekundärspannung U_{1r} um einen bestimmten Winkel α phasenverzögert ist (Abb. 11$_{[b]}$). Sie wird im allgemeinen einer Phasenbrücke entnommen, die aus einem ohmschen Widerstand R und einer Reaktanz ωL oder $1/\omega C$ besteht. Beide Ausführungsformen und ihre Vektor-Darstellungen zeigt die Abb. 13$_{[a]}$. Wie sofort abzulesen ist, gilt für die RC-Brücke:

$$\alpha = 2 \arctg(\omega RC) \tag{86}$$

und für die RL-Brücke:

$$\alpha = 2 \arctg\left(\frac{\omega L}{R}\right) \tag{87}$$

Zunächst soll die letztere näher betrachtet werden.

Es ist

$$\cos\frac{\alpha}{2} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \tag{88}$$

und

$$\cos\alpha = \frac{2R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} - 1 \tag{89}$$

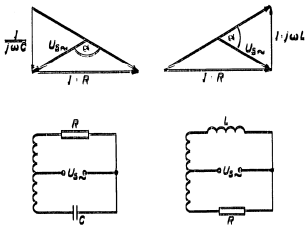


Abb. 13[b]. RC- und *RL*-Phasenbrücke

Im Falle des zweiphasigen Gleichrichters kann $\alpha = \varphi_a$ gesetzt werden; es folgt dann aus Gleichung (22):

$$U_a' = \frac{\sqrt{2} \cdot U_{1r}}{\pi} \cdot \frac{2 \cdot R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} \tag{90}$$

für ohmsche Belastung

und aus Gleichung (23):

$$U_a' = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{\pi} \cdot U_{1r}\left(\frac{2R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} - 1\right) \tag{91}$$

für induktive Belastung.

Man erkennt, daß im Falle ohmscher Belastung theoretisch eine Variation von R oder L im Bereich von Null bis Unendlich erforderlich wäre, um die Ausgangsspannung von Null bis zum vollen Wert zu bringen; im Falle induktiver Belastung dagegen genügt eine Variation von L im Bereich von R/ω bis Null.

Für RC-Brücken ergibt sich

$$\cos\alpha = \frac{2}{\omega^2 C^2 R^2 + 1} - 1 \tag{92}$$

und damit bei ohmscher Belastung:

$$U_a' = \frac{\sqrt{2} \cdot U_{1r}}{\pi} \cdot \frac{2}{\omega^2 C^2 R^2 + 1} \tag{93}$$

und bei induktiver Last:

$$U_a' = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{\pi} \cdot U_{1r}\left(\frac{2}{\omega^2 C^2 R^2 + 1} - 1\right) \tag{94}$$

Wiederum ist bei ohmscher Last eine Variation von R oder C von Null bis Unendlich notwendig; bei induktiver Last von Null bis $R = 1/\omega C$ bzw. $C = 1/\omega R$.

Im Falle eines m-phasigen Gleichrichters mit kontinuierlichem Stromverlauf, für den Gleichung

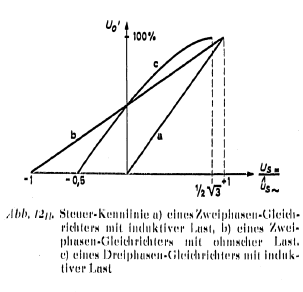


Abb. 12[b]. Steuer-Kennlinie a) eines Zweiphasen-Gleichrichters mit induktiver Last, b) eines Zweiphasen-Gleichrichters mit ohmscher Last, c) eines Dreiphasen-Gleichrichters mit induktiver Last

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

(62) gültig ist, wird bei Benutzung einer RL_1-Brücke:

$$U_a' = M \cdot U_{\sim} \left[\left(\frac{2\,R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} - 1 \right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} \right) + \right.$$

$$\left. + \sqrt{1 - \left(\frac{2\,R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} - 1 \right)^2} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} \right) \right] \quad (95)$$

Die Grenzen des Steuerbereichs sind durch

$$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} - \arccos\left(\frac{2\,R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} - 1 \right) - \pi - \frac{\pi}{m} \quad (96)$$

gegeben; für den hier interessierenden Fall m = 3 ergibt sich:

$$\frac{2\,R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} - 1 = \cos\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}\sqrt{3} \quad (97)$$

für $U_a' = U_a$ und

$$\frac{2\,R^2}{R^2 + \omega^2 L^2} - 1 = \cos\frac{2}{3}\pi = -0{,}5 \quad (98)$$

für $U_a' = 0$.

Aus Gleichung (97) folgt:

$$R = 3{,}74 \cdot \omega L, \quad \text{für } U_a' = U_a \quad (99)$$

und aus Gleichung (98):

$$R = 0{,}377 \cdot \omega L, \quad \text{für } U_a' = 0 \quad (100)$$

Zur völligen Durchsteuerung ist also eine Änderung von R etwa im Verhältnis 1 : 6,5 erforderlich.

Verwendet man eine RC-Brücke, so folgt für die Grenzen des Steuerbereichs gemäß Gleichung (92):

$$\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{m} - \arccos\left(\frac{2}{\omega^2 C^2 R^2 + 1} - 1 \right) - \pi - \frac{\pi}{m} \quad (101)$$

Für m = 3 ergeben sich daraus die Beziehungen:

$$\omega RC = 0{,}265 \quad \text{für } U_a' = U_a \quad (102)$$

und

$$\omega RC = \sqrt{3} = 1{,}73 \quad \text{für } U_a' = 0 \quad (103)$$

III Spannungs-geregelter Dreiphasen-Gleichrichter für 220 V und 1,5 A

Von

H. Hertwig

Ein einfaches Beispiel für die Anwendung der Gittersteuerung soll im folgenden anhand der Beschreibung eines spannungs-geregelten Dreiphasen-Gleichrichters gegeben werden, der eine von 180 bis 240 V kontinuierlich einstellbare Spannung liefern kann, die unabhängig von der Belastung und von Netzschwankungen ist. Der maximal entnehmbare Gleichstrom beträgt dabei 1,5 A. Trotz des verhältnismäßig geringen Aufwandes an Schaltelementen, den das Gesamt-Schaltbild Abb. 2_{III} erkennen läßt, bleibt die Spannung des Gerätes in einem Belastungsbereich von 1 : 3 im Mittel auf 0,4 % konstant, wie man aus Abb. 3_{III} ablesen kann, und die Welligkeit bleibt dabei unter 1 % (siehe Abb. 4_{III}).

Die Speisung des Gleichrichters erfolgt direkt aus dem Drehstrom-Netz 220/380 V; der Gleichspannungs-Ausgang darf dann aber nicht geerdet werden. Wird die Möglichkeit der Erdung gewünscht, so muß die Speisung über einen Transformator erfolgen. Der Gleichrichter arbeitet in Dreiphasen-Einweg-Schaltung und ist mit drei Thyratronröhren PL 17 bestückt. Die abgegebene Gleichspannung wird gegenüber Netzspannungs-Schwankungen und Belastungs-Änderungen durch die automatische Steuerung der Öffnungszeiten an den Gleichrichter-Strecken konstant gehalten. Die Gittersteuerung erfolgt hierbei in Form einer Vertikal-Steuerung mit Hilfe einer von der Ausgangsspannung abhängigen Gitter-Gleichspannung und einer fest eingestellten Gitter-Wechselspannung.

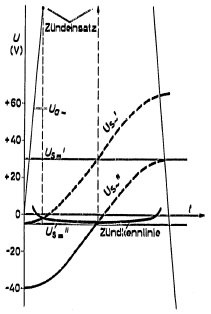


Abb. 1_{III}. Verlauf der Steuer-Wechselspannung im Verhältnis zur Anoden-Wechselspannung und zur Zündkennlinie bei angenähert voller Aussteuerung ($U_{G\sim}'$ und $U_{\sim m}'$) und im heruntergeregelten Zustand ($U_{G\sim}''$ und $U_{\sim m}''$)

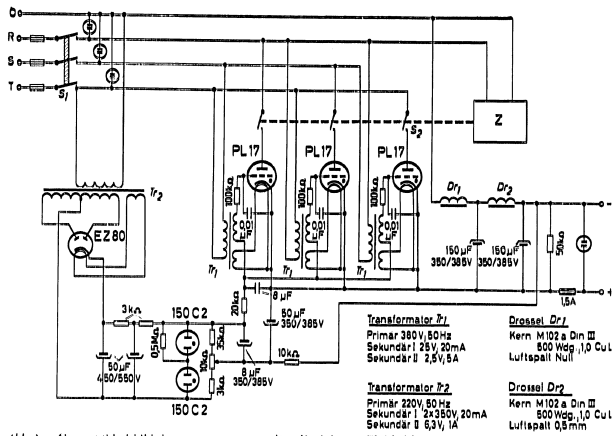


Abb. 2_{III}. Gesamt-Schaltbild des spannungs-geregelten Dreiphasen-Gleichrichters

Die variable Gitter-Gleichspannung wird durch Differenz-Bildung zwischen der Ausgangs-Gleichspannung und einer durch die beiden Spannungs-Stabilisatorröhren 150 C 2 stabilisierten Vergleichs-Spannung gewonnen, die von einem zweiten Netzgleichrichter geliefert wird. Die Einstellung der Ausgangsspannung erfolgt durch Verstellen des 10 kΩ Potentiometers in der parallel zu den Stabilisatorröhren liegenden Spannungsteiler-Kette (siehe Abb. 2_{III}). Die Transformatoren Tr_1 liefern die Steuer-Wechselspannung, die um den festen Phasenwinkel von 90° gegenüber der entsprechenden Anoden-Wechselspannung nacheilt. Die Spannungs-Verhältnisse, die am Gitter vorliegen, sind in Abb. 1_{III} wiedergegeben.

Die Spannungen $U_{\sim m}'$ und $U_{G\sim}'$ kennzeichnen einen Zustand, der ungefähr der Vollaussteuerung entspricht (Schnittpunkt von $U_{G\sim}'$ und Zündkennlinie am Anfang der Anodenspannungs-Halbwelle), während $U_{\sim m}''$ und $U_{G\sim}''$ den heruntergeregelten Zustand darstellen. Um die 90° Phasenverschiebung zwischen Anoden- und Gitter-Wechselspannung zu erhalten, wird die Anodenspannung jeder PL 17 zwischen einer Netzphase und dem Nullpunkt, die zugehörige Gitterwechselspannung (über dem Transformator Tr_1) von den beiden anderen Phasen entnommen.

An Stelle der drei Einzel-Transformatoren Tr_1 kann natürlich auch ein Dreiphasen-Transformator verwendet werden. Die Gitter-Wechselspannung ist mit 25 V_{eff} verhältnismäßig niedrig gewählt, um auf diese Weise ohne Zwischenschaltung eines Verstärkers eine genügende Regel-Empfind-

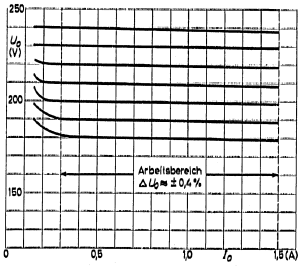


Abb. 3_{III}. Die Ausgangsspannung U_0 des Gleichrichters in Abhängigkeit von der Belastung I_0 für verschiedene Einstellungen des Regel-Potentiometers 10 kΩ (siehe Abb. 2_{III})

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

lichkeit zu erreichen. Sowohl für die Vergleichs-spannung wie für die Gleichrichter-Ausgangs-Spannung ist eine gute Siebung vorgesehen, um Pendelungen im Gleichrichter zu vermeiden. Als Filter für die Glättung der Ausgangs-Spannung findet ein doppeltes *LC*-Glied Verwendung. Bei der Dimensionierung dieser Glieder ist darauf zu achten, daß bereits beim ungeregelten Gleichrichter die Ausgangsspannung weitgehend von der Größe der Belastung unabhängig ist. Zu diesem Zweck sind die Drosseln Dr_1 und Dr_2 sehr niederohmig ausgelegt, und die Eingangsdrossel Dr_1 ist so ausgebildet, daß ihre Induktivität mit abnehmendem Belastungsstrom stark ansteigt und eine Spannungs-Erhöhung am nachgeschalteten Siebkondensator weitgehend vermieden wird. Die starke Belastungs-Abhängigkeit der Drossel-Induktivität wird durch Verwendung eines luftspaltlosen Kernes erzielt. Der in Abb. 2_{III} angegebene Zeitschalter Z dient zur verzögerten Einschaltung der Anodenspannung, die natürlich auch am Schalter S_2 von Hand erfolgen kann, wenn dabei die vorgeschriebene Anheizzeit der Thyratronröhren

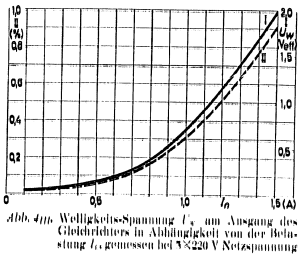


Abb. 4_{III}. Welligkeits-Spannung $U_\sim$ am Ausgang des Gleichrichters in Abhängigkeit von der Belastung I_a, gemessen bei 3×220 V Netzspannung

(bei Zimmertemperatur im allgemeinen 3 min.) eingehalten wird.

In der Abb. 5_{III} wird ein Chassis mit dem vollständig aufgebauten Gleichrichter wiedergegeben. In diesem Chassis sind allerdings an Stelle der in Abb. 2_{III} angegebenen Stabilisatorröhren 150 C 2 die Typen 150 C 1 eingesetzt.

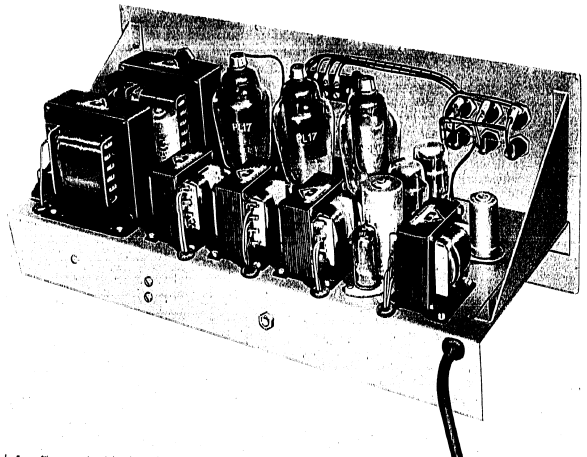


Abb. 5_{III}. Gesamt-Ansicht des Gleichrichters mit den drei Thyratrons Pl. 17.
Links die beiden Siebdrosseln in der Gleichstrom-Leitung, in der Mitte die drei Gitter- und Heiztransformatoren und rechts der Netztransformator für das Vergleichs-Spannungs-Gerät.

IV Drehzahl-Regelung mit gesteuerten Gleichrichtern in einer Dreiphasen-Motorumkehr-Steuerung

Von

H. Hertwig und F. Wissing

Um die Drehzahl von Gleichstrom-Motoren zwischen Null und der Nenn-Drehzahl bei konstantem Drehmoment zu regeln, war man früher praktisch allein auf die Leonard-Schaltung angewiesen. Heute erfolgt statt dessen die Drehzahl-Regelung schon vielfach mit Hilfe von gesteuerten Gleichrichtern im Ankerkreis, wobei die Gesamt-Speisung des Motors aus dem Wechselstrom-Netz erfolgen kann, wenn man auch das Feld über einen Gleichrichter versorgt, der natürlich ungeregelt sein kann.

Eine solche Schaltung zur Drehzahl-Regelung eines Nebenschluß-Motors mit einem gesteuerten Dreiphasen-Gleichrichter für den Ankerkreis und einem ungesteuerten Gleichrichter für das Feld zeigt die Abb. 1_{IV}.

Die gesamte Steuerung enthält:

1) den Speise-Stromkreis für den Anker,
2) die Steuerkreise,
3) den Feldgleichrichter,
4) den Schalt- und Betätigungs-Kreis.

1) Der Speise-Stromkreis für den Anker

In jeder Phase des Ankerstrom-Gleichrichters liegen zwei Röhren Pl. 103 in Antiparallel-Schaltung, von denen jeweils eine gesperrt ist, während die zweite in einer Horizontal-Steuerschaltung mit Impulsen gezündet wird. Durch wechselseitiges Sperren der antiparallel geschalteten Röhren hat man es in der Hand, die Drehrichtung zu wählen. Der an das Drehstrom-Netz 3 × 220/380 V angeschlossene Dreiphasen-Transformator Tr_1 liefert zur Erzeugung der gewünschten Gleichspannung von 440 V eine Spannung von 440/1,17 = 380 $V_{\sim}$ pro Phase.

2) Die Steuerkreise

Um einen eindeutigen Zündwinkel unabhängig von evtl. Zündkennlinien-Streuungen der Pl. 103 zu erreichen, ist im vorliegenden Falle eine horizontal arbeitende Impuls-Steuerung unter Verwendung einer Hilfs-Zündeinrichtung mit den Röhren PL 21 vorgesehen, die ausführlich im nächsten Abschnitt beschrieben wird (siehe Seite 22). In der Abb. 1_{IV} ist das Hilfs-Zündaggregat nur symbolisch angedeutet.

Die Ausgangs-Transformatoren dieser Hilfs-Zündeinrichtung liefern positive Zündimpulse an die Gitter der Gleichrichter-Röhren. Gegenüber der Anoden-Wechselspannung können die Impulse in der Phase verschoben werden.

Die festen Steuergitter-Gleichspannungen, denen die Impulse überlagert sind, werden mit Hilfe der Trockengleichrichter Gl_1 bis Gl_6 aus den Gitterspannungs-Wicklungen der jeder Röhre zugeordneten Heiztransformatoren Tr_4 bis Tr_9 entnommen. Die Kondensatoren C_1 bis C_6 dienen zur Glättung dieser Gleichspannungen, die über die Spannungsteiler R_{31}/R_{37} bis R_{36}/R_{42} die Ausgangskreise des Hilfs-Zündaggregates und die Gitter-Schutzwiderstände R_7 bis R_{12} an die Steuergitter gelegt werden. Die zweiten Gitter der Pl. 103 sind über die Schutzwiderstände R_1 bis R_6 mit Katode verbunden.

Die Abb. 2_{IV} zeigt die Spannungs-Verhältnisse am Gitter einer Pl. 103. Durch die Phasenverschiebung der Gitter-Impulse wird der Stromflußwinkel der Röhren und somit der Ankerstrom gesteuert. Dabei kann die Phasenverschiebung der Steuerimpulse beispielsweise aus einer von Hand geregelten Steuer-Gleichspannung abgeleitet werden, die an den Eingang des Hilfs-Zündaggregates gelegt wird. Für jede Drehrichtung liefert die Hilfs-Zündeinrichtung jeweils nur Impulse für drei Röh-

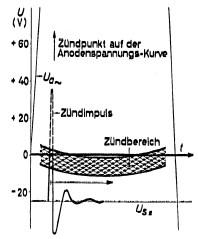


Abb. 2_{IV}. Horizontal-Steuerung der PL 103 mit Steuerimpulsen aus der Hilfs-Zündeinrichtung.
Durch Horizontal-Verschiebung des Impulses wird der Zünd-Zeitpunkt innerhalb der Anodenspannungs-Halbwelle verschoben

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

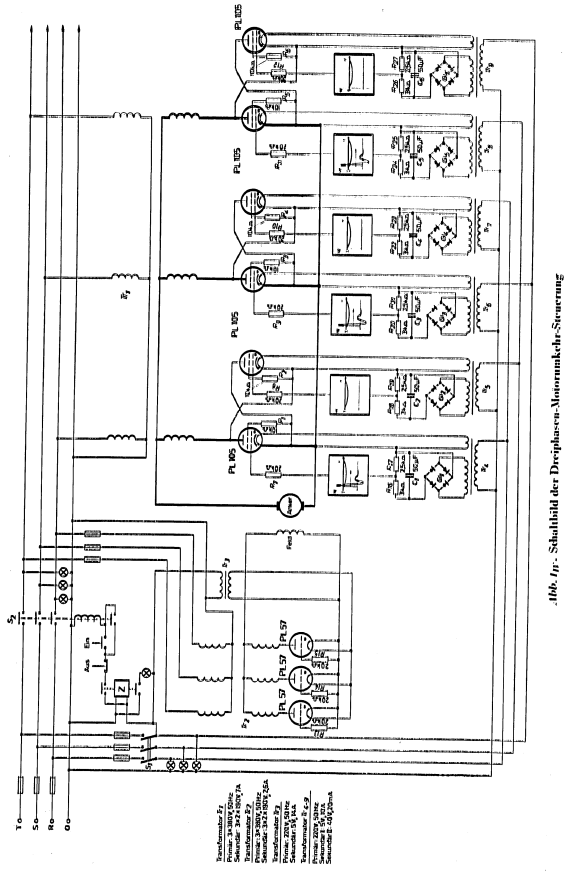


Abb. 1a: Schaltbild der Dreiphasen-Motorumkehr-Steuerung

ren mit um 120° verschobenen Anodenspannungen. Bei Umkehrung des Drehsinnes werden dann für die drei vorher gesperrten Röhren Einschaltimpulse geliefert.

3) Der Feldgleichrichter

Für die Feldspeisung dient ein Dreiphasen-Einweg-Gleichrichter mit den Röhren Pl. 57. Die erforderliche Wechselspannung wird dem Transformator Tr_2 entnommen. Der Transformator Tr_3 liefert die Heizspannung für die Gleichrichter-Röhren. Der Gleichrichter gestattet bei 440 V Gleichspannung eine Belastung mit etwa 3 kW.

In den meisten Fällen wird man für die Erregung mit kleineren Leistungen unter Verwendung der Röhre Pl. 17 auskommen.

Zur Erzielung größerer Regelbereiche könnte der Feldgleichrichter ebenfalls regelbar ausgeführt werden (Regelbereich etwa 1:3).

4) Der Schalt- und Betätigungs-Kreis

Zum Schalt- und Betätigungs-Kreis gehören der Schalter S_1, der Zeitschalter Z und das Hauptschütz S_2. Die Aufgabe des Schalt- und Betätigungs-Kreises besteht darin, die erforderliche Anheizzeit für die Röhren-Steuerung zu gewährleisten, so daß eine vorzeitige Inbetriebnahme nicht möglich ist. Durch Betätigung des Schalters S_1 erfolgt das Einschalten sämtlicher Heizkreise und des Zeitschalters Z. Nach Ablauf der erforderlichen Anheizzeit von 3 min, wird dann über den Zeitschalter-Kontakt die Betätigung für das Hauptschütz S_2 freigegeben, das danach über einen Druckknopf eingeschaltet wird. Durch Kontrollampen werden die jeweiligen Schaltstellungen angezeigt. Der Schalter S_2 schaltet die Netzspannung an die Primärwicklungen der Transformatoren Tr_1 und Tr_2 sowie an das Hilfs-Zündaggregat.

Zum Betätigungs-Kreis gehört ferner eine Regeleinrichtung zur Steuerung des Hilfs-Zündgerätes. Hierauf wird im nächsten Abschnitt noch näher eingegangen.

5) Die Ausgangswerte des Ankerstrom-Gleichrichters

Die Abb. 5*a* zeigt die Ausgangswerte des Ankerstrom-Gleichrichters bei ohmscher Belastung (ca. 4,3 kW) in Abhängigkeit von einer Steuer-Gleichspannung $U_{s=}$, die dem Hilfs-Zündaggregat zugeführt wird. Innerhalb eines großen Bereiches, der von der Art des angeschlossenen Motors abhängt, gibt die Kurve für die Ausgangsspannung U_a gleichzeitig die Drehzahlabhängigkeit wieder.

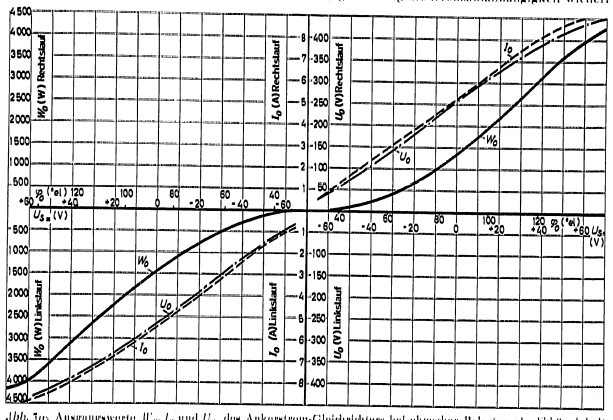


Abb. 5a. Ausgangswerte W_a, I_a und U_a des Ankerstrom-Gleichrichters bei ohmscher Belastung in Abhängigkeit von der Phasenlage φ_s des Zündimpulses (in elektrischen Graden) gegenüber der Anodenspannung bzw. in Abhängigkeit von einer Steuerspannung $U_{s=}$, die dem Hilfs-Zündgerät zugeführt wird

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

V Hilfs-Zündgerät für Thyratrons

Von

H. Hertwig und F. Wissing

Die direkte Gittersteuerung eines Stromrichters durch eine regelbare Gleichspannung und eine überlagerte Wechselspannung mit fest eingestellter Phasenlage (Vertikal-Steuerung) läßt sich bei höheren Forderungen in bezug auf Zündgenauigkeit nur bei Stromrichtern kleinerer Leistung mit Erfolg anwenden. Allgemein unterliegt der kritische Zündspannungswert des Stromrichters zeitlichen Schwankungen und hängt darüber hinaus bis zu einem gewissen Grade von der Belastung und der jeweiligen Betriebstemperatur ab. Die Folge davon ist eine Verlagerung des Zündwinkels und eine Änderung der Stromaufnahme des Gleichrichters. Diese Ungleichheiten in der Zündcharakteristik und in der Stromaufnahme wirken sich besonders bei mehrphasigen Stromrichterschaltungen und bei Parallel-Betrieb mehrerer Stromrichter-Gefäße ungünstig aus. Zur Beseitigung dieser Mängel ist bei der Zündung ein möglichst steiler Anschnitt der Zündkennlinie anzustreben. Bei der Verwendung sinusförmiger Steuer-Wechselspannungen würde diese Forderung bei Glühkatoden-Gleichrichtern größerer Leistung derartig hohe Steuer-Wechselspannungen bedingen, daß es vorteilhafter wird, in einem zusätzlichen Hilfs-Steuergerät Zündspannungsimpulse geeigneter Form und Größe zu erzeugen, die in ihrer Phase veränderbar sind.

Bei Wechsel- und Umrichtern, Motorumkehr-Steuerungen u. a. scheidet die direkte Vertikal-Steuerung von vornherein aus, da bei all diesen Schaltungen die Katoden der einzelnen Stromrichter-Gefäße unterschiedliches Gleichspannungs-Potential aufweisen. Soll die Stromrichter-Anlage den Forderungen nach einer stetigen und rein elektrischen, automatisierbaren Regelmöglichkeit genügen, so ist bei diesen Schaltungen ebenfalls ein Hilfs-Zündgerät zur Gittersteuerung erforderlich, das Impulse liefert, deren Phasenlage durch eine Steuer-Gleichspannung veränderbar ist. Diese Notwendigkeit besteht beispielsweise bei der Drehzahl-Regelung von Motoren sowie bei der Spannungs-Regelung von Generatoren.

Eine sehr genaue automatische Regelung läßt sich erreichen, indem die zu regelnde Meßgröße (Istwert) in eine proportionale Gleichspannung umgeformt und der jeweilige Differenzbetrag gegen eine andere konstante Vergleichs-Spannung (Sollwert) zur Gittersteuerung des Hilfs-Zündgerätes verwendet wird. Die erzielbare Genauigkeit hängt dabei in starkem Maße von der Größe der Steuer-Gleichspannungen und von der Zündgenauigkeit der Stromrichter-Gefäße ab. Die Notwendigkeit hoher Steuer-Gleichspannungen macht vielfach die Zwischenschaltung ein- oder auch mehrstufiger Gleichstrom-Verstärker erforderlich.

Nachfolgend wird ein Gerät beschrieben, das universell zur Steuerung der verschiedensten Thyratron-Schaltungen verwendbar ist, und das den besonderen Anforderungen für das Zusammenarbeiten mit Rührerreglern angepaßt ist. Für die Auslegung des Gitter-Steuergerätes sind dabei folgende Forderungen entscheidend:

1) Regelbarkeit der Phasenlage der Zündspannungsstöße in einem möglichst großen Winkelbereich (ideal 0 bis 180°).
2) Große Phasenkonstanz des Zündimpulses unabhängig von evtl. Zündkennlinien-Verlagerungen der Hilfs-Entladungsstrecke und der Haupt-Stromrichter-Gefäße.
3) Galvanische Trennung des Gitter-Steuergerätes vom Hauptstromkreis. Große Frontsteilheit des Steuerspannungs-Impulses.
4) Scheitelwerte des Steuerimpulses in einem Bereich von ± 60° mindestens 60 V.
5) Geringer Innenwiderstand des Impulsgenerators zur Erzielung leistungsfähiger Spannungs-Impulse.
6) Kleine Gleichstrom-Leistung für die Aussteuerung des Gitter-Steuergerätes.
7) Annähernde Proportionalität zwischen Zündwinkel und Steuer-Gleichspannung.

Darüber hinaus soll das Steuergerät in seiner elektrischen und konstruktiven Gestaltung einfach und preiswert sein.

Ein nach diesen Gesichtspunkten aufgebautes Steuergerät, dessen grundsätzliche Schaltanordnung in Abb. 1$_V$ wiedergegeben ist, arbeitet mit der kleinen steuerbaren Glühkatoden-Gasentladungsröhre PL 21 mit Vertikal-Steuerung. Bei

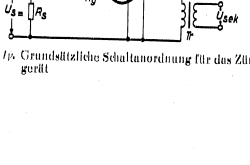


Abb. 1$_V$. Grundsätzliche Schaltanordnung für das Zündgerät

richtiger Auslegung des Gitterkreises ist für diese Röhre eine vollkommen einwandfreie und gleichmäßige Aussteuerung gewährleistet. Die Entladungsstrecke wird gezündet, wenn die Summe aus der Steuer-Gleichspannung $U_{s=}$ und dem jeweiligen Augenblickswert der sinus-förmigen Gitter-Wechselspannung $U_{s\sim}$ den Gitter-Zündspannungswert überschreitet. Beim Zünden der PL 21 wird die Anoden-Wechselspannung $U_{a\sim}$ auf die Reihenschaltung aus dem Impuls-Transformator *Tr* und der *RC*-Kombination im Anodenkreis geschaltet. Durch die Kapazität *C* wird erreicht, daß im Einschaltmoment praktisch die gesamte Anodenspannung an der Primärwicklung des Transformators *Tr* liegt. Auf der Sekundärseite des Impuls-Transformators tritt eine Spannungsspitze auf, deren Größe vorwiegend durch das Übersetzungs-Verhältnis des Transformators und den momentanen Einschaltwert der Anoden-Wechselspannung $U_{a\sim}$ bestimmt wird. Diese Spannungsspitze klingt sehr schnell in Form einer gedämpften Schwingung ab, deren Eigenfrequenz durch die Größe der wirksamen Transformator-Induktivität *L* und des Kondensators *C* bestimmt ist. Die Dämpfung des Schwingungs-Vorganges hängt von der Zeitkonstanten des *RC*-Gliedes und der sekundärseitigen Belastung des Transformators ab. In der Abb. 2$_V$

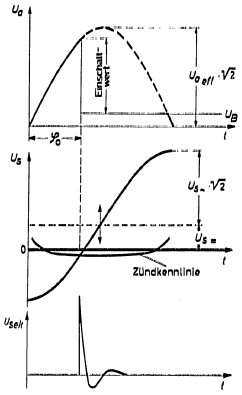


Abb. 2$_V$. Zeitlicher Verlauf der Spannung an der Anode ($U_{a\sim}$) und am Gitter (U_s) der PL 21 sowie an den Ausgangsklemmen des Impuls-Transformators (U_{sek})

sind untereinander der zeitliche Spannungsverlauf an der Anode, am Gitter und im Ausgang des Impuls-Transformators wiedergegeben. Die Flankensteilheit des Spannungs-Impulses im Ausgang müßte theoretisch unendlich groß sein, praktisch wird sie durch den Einfluß der Wicklungskapazität und der ohmschen Verlust-Widerstände des Impuls-Transformators herabgesetzt. Für die an der Primärwicklung des Transformators im Augenblick der Zündung auftretende Spannung gilt in erster Annäherung:

$$u_{tr} \approx U_{a\sim} \cdot \sqrt{2} \sin \varphi_a - U_B \qquad (1)$$

U_B stellt dabei die Brennspannung der Entladungsstrecke dar.

Zur annähernden Berechnung der Schaltelemente und des zeitlichen Verlaufes der primärseitigen Transformator-Spannung wird ein Ersatz-Schaltbild gemäß Abb. 3$_V$ zugrunde gelegt.

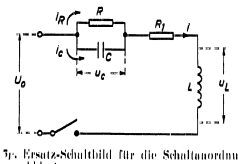


Abb. 3$_V$. Ersatz-Schaltbild für die Schaltanordnung in Abb. 1$_V$

Hierin bedeuten:

L wirksame Induktivität des Impuls-Transformators.

R_l Ersatz-Widerstand für die primär- und sekundärseitigen Transformator-Verluste.

u_a die während des kurzzeitigen Einschwing-Vorganges als konstant angenommene Betriebsspannung. Diese Annahme ist berechtigt, solange die Eigenfrequenz des Einschwing-Vorganges sehr viel höher ist als die Netzfrequenz.

u_a entspricht dann U_{tr} und man erhält für (1)

$$u_a = U_{a\sim} \cdot \sqrt{2} \sin \varphi_a - U_B$$

Will man die zeitliche Änderung von u_a berücksichtigen, so ist:

$$u_a = U_{a\sim} \cdot \sqrt{2} \sin (\omega_N \cdot t + \varphi_a) - U_B \qquad (2)$$

$$(\omega_N = 2\pi f_{Netz} = 314 \cdot 1/s)$$

Die vollständige Differential-Gleichung für den Einschalt-Vorgang nach Abb. 3$_V$ lautet:

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

$$L_1C \cdot \frac{d^2i}{dt^2} + \left(\frac{L_1}{R} + R_1C\right) \cdot \frac{di}{dt} + i\left(1 + \frac{R_1}{R}\right) = \frac{u_a}{R} \qquad (3)$$

Die Weiterführung der Rechnung ergibt für den Stromverlauf:

$$i = \frac{u_a}{R_1 + R} \cdot \left\{1 - e^{-\alpha t \operatorname{tg}\delta}\left[\cos \omega t + \left(\operatorname{tg}\delta = \frac{R_1 + R}{\omega L_1}\right) \sin \omega t\right]\right\} \qquad (4)$$

und für den Spannungsverlauf an der Induktivität L_1:

$$u_{L_1} = \frac{u_a}{R_1 + R} \cdot \sqrt{\frac{L_1}{C}} \cdot \frac{R_1 + R}{R} \cdot e^{-\alpha t \operatorname{tg}\delta} \cdot \left[\sin(\omega t + \delta) = \left(\operatorname{tg}\delta = \frac{R_1 + R}{\omega L_1}\right) \cdot \cos(\omega t - \delta)\right] \qquad (5)$$

Für ω ergibt sich die Beziehung:

$$\omega = \sqrt{\omega_f^2 - \beta^2} = \omega_f \sqrt{1 - \beta^2/\omega_f^2} = \omega_f \cdot \cos\delta \qquad (6)$$

In diesen Gleichungen sind:

$$\omega_f = \sqrt{\frac{1}{L_1C} \cdot \left(1 + \frac{R_1}{R}\right)} \qquad (7)$$

und

$$\beta = \frac{1}{2}\left(\frac{R_1}{L_1} + \frac{1}{RC}\right) \qquad (8)$$

und für den Dämpfungswinkel δ gilt:

$$\operatorname{tg}\delta = \frac{\beta}{\omega} \qquad (9)$$

Der erste Nulldurchgang von u_{L_1} zur Zeit t_1 erfolgt nach Gleichung (5) bei

$$\sin(\omega t_1 + \delta) = \left(\operatorname{tg}\delta = \frac{R_1 + R}{\omega L_1}\right) \cos(\omega t_1 + \delta)$$

bzw.

$$\operatorname{tg}(\omega t_1 + \delta) = \operatorname{tg}\delta = \frac{R_1 + R}{\omega L_1} \qquad (10)$$

Das erste Strom-Maximum tritt bei

$$\omega t = \pi/2 - \gamma - \delta \text{ auf.}$$

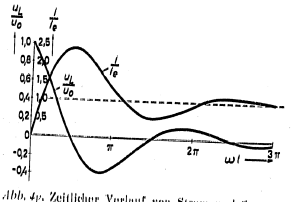


Abb. 4y. Zeitlicher Verlauf von Strom und Spannung an der Induktivität L in Abb. 3y. Der hier angegebene Strom- und Spannungs-Verlauf gilt qualitativ auch für die Ausgangsspannung des Impuls-Transformators aus Abb. 1y. Die aufgetragenen Werte von Strom und Spannung sind auf die Spannung u_a im Einschalt-Moment bzw. auf den Strom i_e im Endzustand bezogen

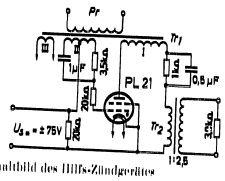


Abb. 5y. Vollständiges Schaltbild des Hilfs-Zündgerätes

Damit wird

$$i_1 = \frac{u_a}{R_1 + R} \cdot \left(1 - \frac{\cos\delta}{\sin\gamma} \cdot e^{-(\pi/2 - \gamma - \delta)\operatorname{tg}\delta}\right) \qquad (11)$$

Der Winkel γ bestimmt sich aus der Beziehung

$$\operatorname{ctg}\gamma = \operatorname{tg}\delta = \frac{R_1 + R}{\omega L_1} \qquad (12)$$

Das Amplituden-Verhältnis zweier aufeinander folgender Spannungs-Maxima ist durch den Dämpfungswinkel δ gegeben. Hierfür gilt:

$$\operatorname{tg}\delta = \frac{1}{2\pi} \cdot \ln \frac{\hat{u}_1}{\hat{u}_2} \qquad (13)$$

Anhand des vorstehenden Rechnungsganges, der allerdings nur unter gewissen Vernachlässigungen gilt, läßt sich die erforderliche Schaltungs-Dimensionierung für vorgegebene Verhältnisse annähernd berechnen. Unter Zugrundelegung bestimmter Forderungen hinsichtlich der Eigenfrequenz und der Dämpfung des Einschwing-Vorganges sowie unter Berücksichtigung der für die PL 21 zulässigen Werte des Anoden-Spitzenstromes und des mittleren Anodenstromes wurde der Außenkreis der PL 21 wie folgt bemessen:

Anoden-Wechselspannung	$U_{a\sim}$	= 220 V_{eff}
Primärinduktivität des Impuls-Transformators	L_1	= 0,08 H
Kondensator	C	= 0,5 µF
Widerstand im *RC*-Glied	R	= 1000 Ω

Der Ersatz-Widerstand R_1 für die primär- und sekundärseitigen Transformator-Verluste wurde zu 100 Ω angenommen.

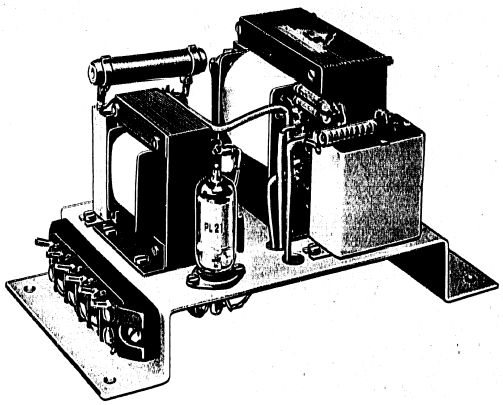


Abb. 6y. Aufbau eines einphasigen Hilfs-Zündgerätes

Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich rechnerisch ein Strom- und Spannungs-Verlauf entsprechend der Abb. 4y.

Die Eigenfrequenz beträgt ca. 800 Hz, und das Verhältnis der Amplituden in der zweiten und ersten positiven Spannungs-Halbwelle ist 1 : 8. Der erste Nulldurchgang der Spannung erfolgt nach der Zeit t_1 von ca. 300 µs. Diese Zeit entspricht ca. 6 elektrischen Graden der Netz-Wechselspannungsperiode von 50 Hz.

Das Schaltbild Abb. 5y gibt die elektrische Schaltung eines einphasigen Gitter-Steuergerätes wieder. Die Abb. 6y zeigt die Ausführung eines Versuchsgerätes.

Die Anoden-Wechselspannung, die Heizspannung sowie die Gitter-Wechselspannung für die PL 21 werden dem Transformator Tr_2 entnommen. Die Speisung des Anodenkreises über einen Transformator ist erforderlich, um eine galvanische Trennung vom Wechselstromnetz zu erreichen. Die Gitter-Wechselspannung von 50 V_{eff} ist durch den Phasenschieber-Kreis mit dem Kondensator von 1 µF und dem Widerstand von 3,5 kΩ gegenüber der Anoden-Wechselspannung um 90° phasenverschoben. Für die Vertikal-Steuerung ist eine Steuer-Gleichspannung von ca. ± 75 V erforderlich. Für den Impuls-Transformator wurde ein Kern E/I 60/20 aus Dynamoblech IV verwendet.

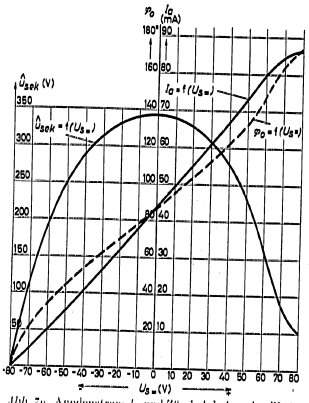


Abb. 7y. Anodenstrom I_a und Zündwinkel φ_0 der PL 21 sowie die Impuls-Spannungsspitze $\hat{u}_{sek}$ im Ausgang des Hilfs-Zündgerätes in Abhängigkeit von der Gitter-Gleichspannung $U_{Gs=}$

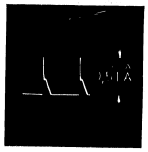
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Die Primärwicklung besteht aus 180 Wdg., 0,5 mm CuL., die Sekundärwicklung aus 450 Wdg., 0,3 mm CuL.

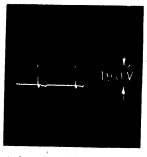
Die Abb. 7y zeigt die Abhängigkeit der sekundären Impuls-Spitzenspannung $\hat{u}_{sek}$ des Zündwinkels φ_a und des mittleren Anodenstromes I_a von der Steuer-Gleichspannung $U_{s=}$. Die Messungen erfolgten bei einer Belastung des Sekundärkreises mit einem Widerstand von 3,9 kΩ. Die Impulsspannung weist bereits bei einem Zündwinkel φ_a von 10° bzw. 170° einen Wert von ca. 60 V Spitze auf und erreicht bei $\varphi_a = 90°$ einen Maximalwert von ca. 340 V.

Der maximal auftretende, mittlere Anodenstrom von ca. 87 mA für die PL 21 liegt unterhalb der

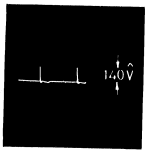


a) Primärstrom im Leerlauf

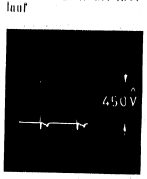
b) Primärstrom bei 3,9 kΩ Sekundärbelastung



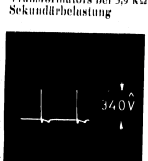
c) Spannung an der Primärseite des Impuls-Transformators bei Leerlauf



d) Spannung an der Primärseite des Impuls-Transformators bei 3,9 kΩ Sekundärbelastung



e) Ausgangs-Impulsspannung bei Leerlauf



f) Ausgangs-Impulsspannung bei 3,9 kΩ Belastung

Abb. 8y. Oszillogramme von Strom und Spannung im Impuls-Transformator

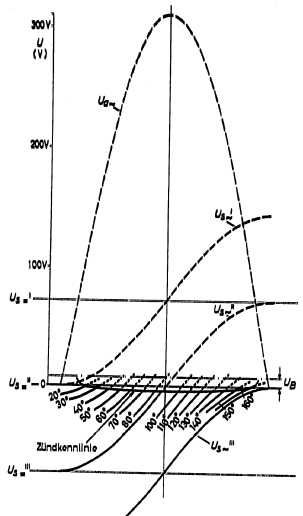


Abb. 9y. Spannungs-Verhältnisse am Gitter der PL 21
Mit den Spannungen $U_{s\sim}'$ und $U_{s\sim}'$ erhält man eine Zündphase von ca. 15°
Mit den Spannungen $U_{s\sim}''$ und $U_{s\sim}''$ erhält man eine Zündphase von ca. 85°
Mit den Spannungen $U_{s\sim}'''$ und $U_{s\sim}'''$ erhält man keinen Impuls mehr, die Röhre bleibt gesperrt

zulässigen Belastungsgrenze von 0,1 A. Innerhalb des Aussteuer-Bereiches von 30 bis 150° ist der Steuerspannungs-Bedarf ca. 1 V pro Grad. Die sekundärseitig erzielbare, maximale Impulsleistung beträgt ca. 30 W. Die Oszillogramme Abb. 8y a–f zeigen den primären Anodenstrom-Verlauf sowie die Spannungen an der Primär- und Sekundärseite des Impuls-Transformators im Leerlauf und bei 3,9 kΩ Belastung. Der Spitzenstrom in der Primärwicklung beträgt danach bei Belastung mit 3,9 kΩ ca. 0,45 A. Bei Leerlauf steigt er auf ca. 0,3 A an. Die Spannungsspitze des Ausgangsimpulses ist dagegen bei Leerlauf um ca. 30 % höher als bei Belastung mit 3,9 kΩ.

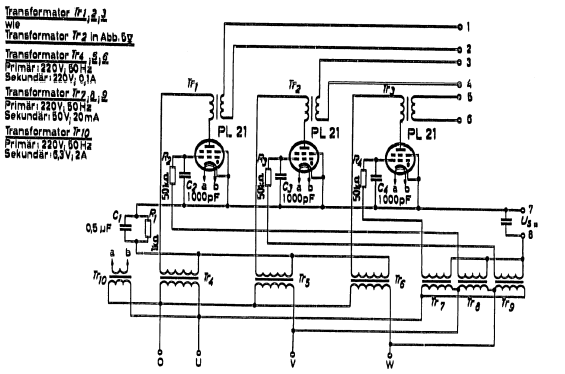


Abb. 10y. Dreiphasiges Zündgerät

Für die Auslegung des Gitterkreises der PL 21 war die Forderung nach genügender Zündeinsatz-Genauigkeit maßgebend.

Legt man für die mögliche Streuung der Zündspannung der PL 21 den Wert von ± 1 V zugrunde und fordert innerhalb eines Zündwinkel-Bereiches von ± 60° (30° bis 150°) eine Genauigkeit des Zündeinsatzes von ca. ± 1,3°, so muß die Steigung der sinusförmigen Gitter-Wechselspannung 0,67 V pro Grad bei einem Winkel von 60° betragen.

Die Größe der erforderlichen Steuer-Wechselspannung ergibt sich aus der Beziehung

$$U_{s\sim\,eff} = \frac{0{,}67 \cdot 180}{\sqrt{2} \cdot \pi \cdot \cos 60°} = 54\ \text{V}$$

Gewählt wurde eine Gitter-Wechselspannung von 30 V_{eff}. Die Steilheit des Anschnittes der Gitter-Zündkennlinie bei den verschiedenen Zündwinkeln ist aus Abb. 9y zu ersehen.

Die Abb. 10y zeigt das Schaltbild eines Dreiphasen-Zündgerätes. In dieser Schaltung sind die Transformatoren für die Anoden-Wechselspannung der drei PL 21 primärseitig im Stern geschaltet, während die Primärwicklungen der Gitter-Transformatoren im Dreieck geschaltet sind. Damit wird die 90° Phasenverschiebung zwischen Gitter- und Anoden-Wechselspannung ohne zusätzliche Phasenschieber-Kreise erreicht. Das für die Impuls-Erzeugung notwendige *RC*-Glied ist allen drei Röhrenkreisen gemeinsam. Die Steuerung der Zündphase erfolgt durch Zuführung einer variablen Gleichspannung an den Klemmen 7 und 8.

Zwei solche Zündeinheiten, wie sie in Abb. 10y gezeigt sind, mit gegenphasigen Anodenspannungen, werden für die Motorumkehr-Steuerung aus dem vorhergehenden Abschnitt gebraucht. Die einzelnen Steuer-Röhren PL 21 werden den gesteuerten PL 103 in der Weise zugeordnet, daß Steuer-Röhre und gesteuerte Röhre gleichphasige Anoden-Wechselspannungen haben. Die Katodenpunkte aller sechs Steuer-Röhren PL 21 werden verbunden und an den neutralen Punkt der Gleich-

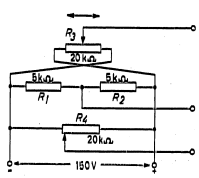


Abb. 11y. Regler für Handbetätigung zur Steuerung von zwei entgegengesetzt gepolten Hilfs-Zündaggregaten

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

spannungs-Quelle für die Vertikal-Steuerung der Thyratrons Pl. 21 geführt.

In Abb. 11v ist als prinzipielles Beispiel für die Steuerspannungs-Versorgung eines solchen sechsphasigen Zündgerätes ein einfacher Regler für Handbetätigung gezeigt, der an einer Spannungsquelle von 150 V liegt (neutraler Punkt zwischen R_1 und R_2). Die Abgriffe der Regel-Potentiometer sind mit den Punkt 8 in Abb. 10 v entsprechenden Anschlüssen der beiden gegenphasigen, dreiteiligen Steuer-Einheiten verbunden. Während jeweils ein Abgriff auf -75 V stehenbleibt, wird der andere zwischen -75 V und $+75$ V verstellt, so daß immer nur eine der Steuer-Einheiten zünden kann, während die andere negativ vorgespannt und somit gesperrt bleibt. Die Potentiometer können also nicht starr gekuppelt werden, sondern müssen über Mitnehmer und Anschläge verbunden werden, wenn sie von einem gemeinsamen Betätigungsgriff verstellt werden sollen.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel, bei dem das sechsphasige Hilfs-Zündgerät zur Steuerung eines Dreiphasen-Graetz-Gleichrichters verwendet ist, wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

Für sehr viele praktische Anwendungsfälle wird man an Stelle der dem Handregler entnommenen Steuer-Gleichspannung eine von automatischen Gebern gelieferte Steuerspannung für die Regelung der Impulsstufe verwenden.

VI Steuerbarer Dreiphasen-Vollweg-Gleichrichter mit sechs Röhren PL 105 zum direkten Anschluß an ein Dreiphasen-Netz 3 × 220/380 V

Von

H. Hertwig

Die Gesamtkosten einer Gleichrichter-Anlage kann man unter Umständen bei Verzicht auf einen Leistungs-Transformator durch direkten Anschluß an das Netz oder durch Verwendung eines relativ kleinen Spartransformators um einen ganz beachtlichen Prozentsatz herabsetzen. Welche dieser beiden Möglichkeiten jeweils gegeben ist, richtet sich nach der vorhandenen Netz-Wechselspannung und nach der Höhe der geforderten Ausgangs-Gleichspannung des Gleichrichters.

Die Dreiphasen-Vollweg-Schaltung (Graetz-Schaltung) ist ganz besonders für den direkten Anschluß an das Drehstrom-Netz geeignet, weil sie eine höhere Ausgangsspannung liefert als die einfache Dreiphasen-Schaltung, und weil ihre Ausgangsspannung dabei die geringe Welligkeit der Sechsphasen-Schaltung aufweist. Eine aus dem 380 V Netz gespeiste Dreiphasen-Vollweg-Gleichrichter-Schaltung ist ohne weiteres zur Speisung von Verbrauchern geeignet, die für die übliche Nenn-Spannung von 440 V ausgelegt sind.

Die Ausgangs-Gleichspannung U_a des Dreiphasen-Vollweg-Gleichrichters ist durch die Beziehung:

$$U_a = 2{,}34 \cdot U_N - 2\,(U_R + U_Z)$$

gegeben. Hierin stellt U_N den Effektivwert der Netz-Wechselspannung zwischen Phase und Null dar. U_R ist die Bogenspannung der Gleichrichter-Röhren und U_Z der Spannungsabfall an der Impedanz Z_m, die als Anoden-Drossel in jedem Röhrenkreis liegt.

Rechnet man mit einem in der Praxis gegebenen Wert für U_Z von annähernd 3,5 % der Ausgangs-Gleichspannung und mit einem Brennspannungswert $U_R = 16$ V, so ergibt sich für ein Netz mit $3 \times 220/380$ V eine Gleichspannung

$$U_a = \frac{2{,}34 \cdot 220 - 32}{1{,}07} \approx 430 \text{ V}$$

entsprechend beträgt für ein Dreiphasen-Netz $3 \times 127/220$ V die Gleichspannung

$$U_a \approx 250 \text{ V}$$

Der maximal zulässige Ausgangsstrom ist für die Dreiphasen-Anordnung $3 \times I_a$, wobei I_a den maximal zulässigen Wert des Gleichstrom-Mittelwertes pro Röhre darstellt. Bei Verwendung der Röhre PL 105 mit einem maximal zulässigen Röhrenstrom von $I_a = 6{,}4$ A bestimmt sich somit der maximale Ausgangs-Gleichstrom I_a zu 19,2 A. Die entnehmbare Gleichstrom-Leistung bei einem Dreiphasen-Netz $3 \times 220/380$ V ergibt sich zu rund 8,6 kW.

Bei Anwendung der Direktspeisung des Gleichrichters aus dem vorhandenen Wechselstrom-Netz ist es zum Schutz der Röhren notwendig, jeder Anode zusätzliche Impedanzen vorzuschalten, die einmal die sonst vorhandene Induktivität des Transformators ersetzen und andererseits den geforderten minimalen Anoden-Widerstand bilden. Diese Impedanzen sollen bei plötzlich auftretenden Überlastungen die Stromspitzen so weit dämpfen und die Last durch Beeinflussung des Stromflußwinkels so auf mehrere Röhren verteilen,

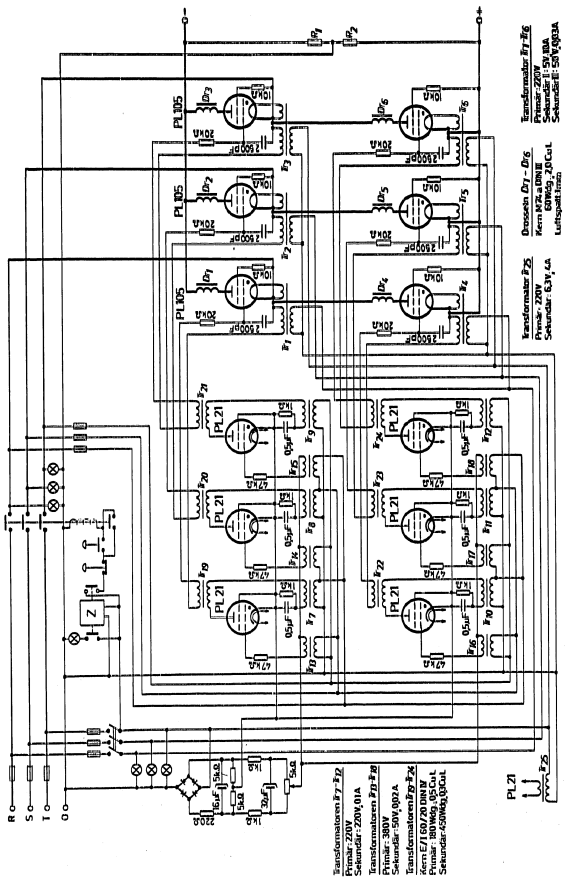


Abb. 11v. Gesamt-Schaltbild eines Dreiphasen-Vollweg-Gleichrichters mit Hilfszündeinrichtung

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

daß die Röhren in der Zeit bis zum Ansprechen der Überstrom-Sicherung keinen Schaden nehmen. Legt man den vorstehend erwähnten Spannungsabfall an den Anoden-Drosseln mit 3,5 % von U_a zugrunde, so bestimmt sich die Impedanz Z_a der Anoden-Drossel zu

$$Z_a = 0{,}035 \cdot \frac{U_a}{I_a}$$

Mit dieser Bedingung gilt die oben berechnete Ausgangs-Spannung des Gleichrichters für volle Belastung. Bei geringerer Last steigt U_a an. Man hat damit in einem gewissen Umfang die Möglichkeit, den Gleichrichter auch über die Nennspannung von 440 V hinaus zu regeln, sofern man diese Spannungsreserve nicht für die Einschaltung von Siebmitteln benutzen will.

Stellt man die Forderung, daß ein derartiger Vollweg-Gleichrichter in seiner Ausgangs-Gleichspannung von Null bis zum Maximalwert stetig regelbar ist, so ergeben sich auf Grund der Tatsache, daß mindestens zwei hintereinandergeschaltete Röhren gleichzeitig am Stromtransport beteiligt sind, gegenüber anderen Gleichrichter-Schaltungen zusätzliche Schwierigkeiten für die einwandfreie Steuerung.

Durch die Serienschaltung von jeweils zwei Gleichrichter-Röhren können sich vor der Zündung dieser Röhren die Potentiale an den Röhren beliebig aufteilen, so daß zum Zeitpunkt der erwünschten Zündung sowohl die wirksamen Anoden-Spannungen als auch ihre Phasenlagen zum Gittersteuerimpuls nicht eindeutig sind. Die gleichen Schwierigkeiten wie bei der Zündung der Röhren treten bei der Kommutierung auf. Die Folge ist ein ständiges Umspringen der Stromflußwinkel in den einzelnen Röhren und damit verbunden die Unmöglichkeiten einer kontinuierlichen Regelung der Ausgangs-Spannung. Um trotzdem eine einwandfreie Steuerbarkeit des Gleichrichters zu erzielen, ist in dem Ausführungsbeispiel Abb. 1_{VI} eine Symmetrierung der Gesamtschaltung durch Einschalten einer Vorbelastung zwischen den Gleichspannungs-Klemmen und dem Sternpunkt des dreiphasigen Wechselstromnetzes vorgenommen. Durch diese Maßnahme arbeiten die einzelnen Gleichrichter-Röhren unabhängig voneinander und stellen in ihrer Gesamtanordnung für den Symmetrierkreis eine Hintereinanderschaltung zweier Dreiphasen-Einweg-Gleichrichter mit versetzter Phasenlage dar. Zur Schaffung einwandfreier Steuerverhältnisse soll die durch die Symmetrier-Widerstände gegebene Querbelastung des Gleichrichters etwa 10 % der maximalen Nutzlast betragen.

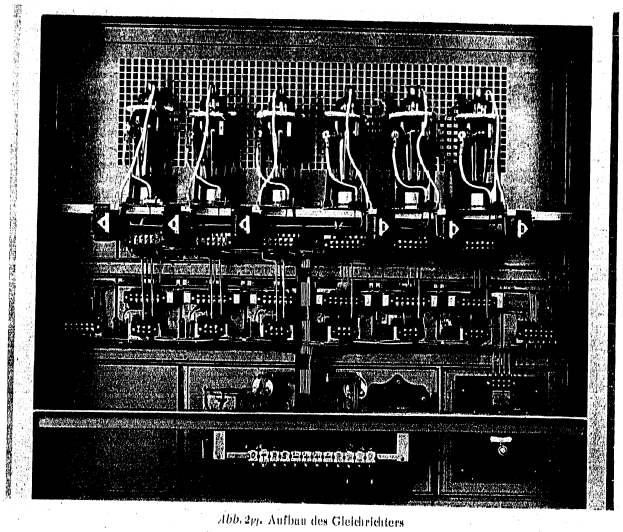


Abb. 2_{VI}. Aufbau des Gleichrichters

Die häufig erwogene Dreiphasen-Vollweg-Schaltung unter Verwendung von nur drei gesteuerten Röhren und drei ungesteuert mitlaufenden Röhren ergibt selbst bei Anwendung der zusätzlichen Symmetrierung keine befriedigenden Ergebnisse, denn man erhält dabei durch die Symmetrierung eine Verminderung des Regelbereiches der Ausgangs-Gleichspannung. Bei 100 %iger Symmetrierung (Mittelanzapfung der Belastung) kann man die Spannung nur noch zur Hälfte ausregeln. Der Gleichrichter verhält sich dann wie zwei hintereinandergeschaltete Dreiphasen-Einweg-Gleichrichter, von denen einer gesteuert, der zweite ungesteuert läuft.

Vermeidet man die unkontrollierbare Aufteilung der Röhren-Potentiale vor der Zündung durch Parallelschalten von Ableit-Widerständen zu den einzelnen Röhren, so erhält man als unerwünschte Nebenwirkung einen zusätzlichen Wechselspannungs-Anteil in der Ausgangs-Spannung, die einen erhöhten Aufwand an Siebmitteln erforderlich macht.

Demgegenüber bringt die Einführung des im vorigen Abschnitt beschriebenen Hilfs-Zündaggregates zusammen mit der Symmetrierung die Lösung dieser Probleme ohne ungünstige Nebenwirkungen, indem jede Röhre in der symmetrierten Schaltung ihren eigenen scharfen Zündimpuls aus dem Steuergerät erhält, so daß Zündeinsatz und Kommutierung streng reproduzierbar erfolgen.

Das Schaltbild Abb. 1_{VI} gibt den Gesamtaufbau einer ausgeführten Dreiphasen-Vollweg-Gleichrichter-Schaltung mit 6 Röhren PL 105 und den dazugehörigen Schalt- und Steuerkreisen für einen direkten Anschluß an ein 220/380 V Dreiphasen-Netz wieder. Die fotografische Aufnahme Abb. 2_{VI} zeigt den mechanischen Aufbau.

Die Steuerung des Hauptgleichrichters 6 × PL 105 erfolgt durch Horizontal-Steuerung mit Impulsen aus einer sechsphasigen Hilfszündeinrichtung entsprechend den Beschreibungen in den Abschnitten IV und V. Dabei wird das Hilfszündgerät vertikal mittels einer von Hand veränderlichen Gleichspannung gesteuert. Die Haupt-Gleichrichterröhren PL 105 werden durch Gitter-Wechselspannungen gesperrt, die gegen die jeweilige Anoden-Wechselspannung um 180° phasenverschoben sind und aus einer Zusatzwicklung der Heiztransformatoren Tr_I und Tr_{II} entnommen werden. Der für die Zündung der Röhren erforderliche positive Zündspannungsimpuls wird den Gitterkreisen der PL 105 über die Transformatoren Tr_{IV} bis Tr_{IX} von der Hilfszündeinrichtung zugeleitet. Die Phasenlage dieser Zündspannungsimpulse ist durch die Höhe und Polarität einer variablen Steuergleichspannung bestimmt. Die Anodenkreise der Steuerröhren PL 21 werden aus den Transformatoren Tr_{I} bis Tr_{IV} gespeist. Die für die Vertikalsteuerung der Steuerröhren PL 21 erforderliche phasenverschobene Gitter-Wechselspannung wird den Transformatoren Tr_{IX} bis Tr_{XI} entnommen. Um die gewünschte 90° Phasenverschiebung gegenüber der jeweiligen Anodenwechselspannung zu erhalten, sind die Primärseiten dieser Transformatoren im Dreieck geschaltet. Die Heizung sämtlicher Steuerröhren PL 21 erfolgt von einem gemeinsamen Heiztransformator Tr_{XI}. Die für die Aussteuerung erforderliche veränderliche Steuergleichspannung liefert ein separates Trockengleichrichtergerät. Durch Begrenzungswiderstände ist der Regelbereich dieser Steuergleichspannung auf ± 70 V eingegrenzt. Das Kurvenblatt Abb. 3_{VI} zeigt die Abhängigkeit der Ausgangs-Gleichspannung von der Höhe der Steuergleichspannung. Die aufgezeichnete Regelkurve ist bei einer Nutzbelastung von 10 A im hochgeregelten Zustand des Gleichrichters gemessen. Die dabei gemessene maximale Gleichspannung beträgt 470 V. Die bei dieser Belastung eingeschalteten Symmetrier-Widerstände R_I und R_{II} haben einen Wert von je 230 Ω.

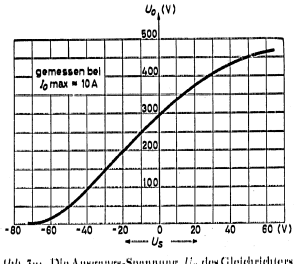
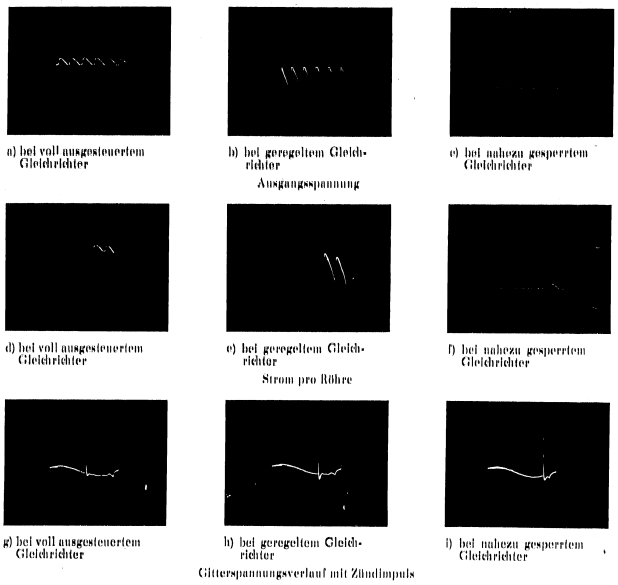


Abb. 3_{VI}. Die Ausgangs-Spannung U_a des Gleichrichters in Abhängigkeit von der Steuer-Gleichspannung U_s

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



a) bei voll ausgesteuertem Gleichrichter
b) bei geregeltem Gleichrichter
c) bei nahezu gesperrtem Gleichrichter

Ausgangsspannung

d) bei voll ausgesteuertem Gleichrichter
e) bei geregeltem Gleichrichter
f) bei nahezu gesperrtem Gleichrichter

Strom pro Röhre

g) bei voll ausgesteuertem Gleichrichter
h) bei geregeltem Gleichrichter
i) bei nahezu gesperrtem Gleichrichter

Gitterspannungsverlauf mit Zündimpuls

k) Spannungsabfall an einer Anoden-Drossel bei voll ausgesteuertem Gleichrichter

Abb. 4VI. Spannungen und Ströme des Haupt-Gleichrichters

Die Oszillogramme Abb. 4_{VI} a bis k lassen die einwandfrei gleichmäßige Steuerbarkeit des Gleichrichters in der ausgeführten Schaltung erkennen. Die Aufnahmen entsprechen der vorgenannten Nutzbelastung von maximal 10 A. Die Abbildungen 4_{VI} a bis c geben die Ausgangs-Spannungen bei voll ausgesteuertem, geregeltem und nahezu gesperrtem Gleichrichter wieder. Die Oszillogramme 4_{VI} d bis f zeigen den jeweils dazugehörigen Stromverlauf je Röhre, während die Oszillogramme Abb. 4_{VI} g bis i den phasenverschobenen positiven Gitterzündimpuls zeigen. Das Oszillogramm 4_{VI} k zeigt den Spannungsabfall an einer Anoden-Drossel in voll ausgesteuertem Zustand.

Bei Direktspeisung dieses Gleichrichters aus einem 3×380 V Netz in Dreieckschaltung ist es zur Durchführung der Symmetrierung erforderlich, durch Verwendung von drei Widerständen oder Drosseln einen künstlichen Sternpunkt zu schaffen.

VII Ein Phasenschieber für automatische Horizontal-Steuerungen

Von

H. Hertwig

Für die automatische Phasenverschiebung der Steuer-Impulse von horizontal gesteuerten Gleichrichtern, bei denen Verstärker in der Steuerleitung verwendet werden, hat sich eine Schaltung mit gleichstrom-vormagnetisierten Drosseln bewährt. Das Schaltbild einer solchen Anordnung (siehe Abb. 4_{VII}) zeigt einen *RL*-Phasenschieber und eine Verstärkerröhre E 80 L als Endstufe eines Steuer-Verstärkers, deren Anodenstrom eine Vormagnetisierung der Induktivität des Phasenschiebers bewirkt. In der Diagonale des Phasenschiebers liegt ein Impuls-Transformator, dessen Sekundärwicklungen in die Gitterkreise von Gleichrichterröhren eingeschaltet werden können. Die Phasenlage der von diesem Transformator gelieferten Impulse ist vom Anodenstrom der Verstärkerröhre abhängig. Unter Vernachlässigung der ohmschen Komponente der Induktivität *L* und der Querbelastung durch den angeschalteten Impuls-Transformator bestimmt sich die jeweilige Phasenlage der Ausgangs-Wechselspannung des *LR*-Phasenschieber-Kreises gegenüber der Sekundärspannung des Netztransformators aus der Beziehung

$$\varphi = 2 \cdot \operatorname{arc\,tg} \frac{\omega L}{R}$$

Die Induktivität *L* ist durch die Gleichstrom-Vormagnetisierung in weiten Grenzen veränderbar. Um zu genügend großen Phasenverschiebungen zu kommen, muß der Scheinwiderstand dieser Drossel etwa im Verhältnis 1 : 50 durch Änderung der wirksamen Permeabilität des Eisens variiert werden. Hierfür eignen sich besonders nickel-legierte Kernmaterialien wie z. B. das Material 5000 H 2 der Vakuum-Schmelze Hanau. Bei maximaler Gleichstrom-Vormagnetisierung ist die wirksame Permeabilität der Drossel soweit herabgesetzt, daß die Phasenverschiebung der Ausgangs-Wechselspannung den Minimalwert von ca. 10° aufweist. Werden mit dieser Ausgangsspannung Thyratrons gesteuert, deren Anodenspannung mit der Netzspannung in Phase ist, so sind sie nahezu während der ganzen positiven Halbwelle der Anoden-Wechselspannung gezündet. Wird die Gleichstrom-Vormagnetisierung der Drossel geringer, so wächst die Phasenverschiebung im Phasenschieber-Kreis durch die zunehmende Induktivität der Drossel, und evtl. angeschlossene Thyratrons bleiben für einen immer größeren Teil der Periode gesperrt. Die maximale Phasenverschiebung in der Schaltung nach Abb. 4_{VII}

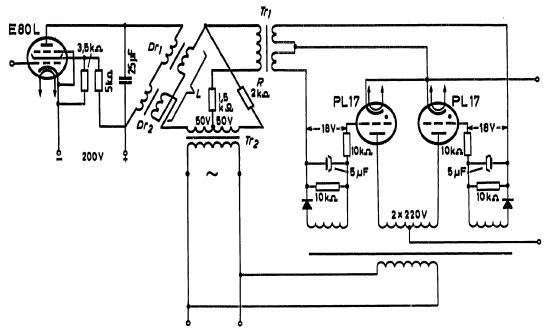


Abb. 4_{VII}. Schaltung eines Phasenschiebers zur Verwendung in Horizontal-Steuerungen. Als Anwendungsbeispiel ist die Steuerung eines Gegentakt-Gleichrichters mit zwei Thyratrons PL 17 gezeigt

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

bei der Vormagnetisierung Null beträgt 165°. Die Abhängigkeit der Phase von der Vormagnetisierung bzw. vom Anodenstrom der E 80 L zeigt Abb. 2_{VII}. In dieser graphischen Darstellung ist gleichzeitig die Strom-Aufnahme des Phasenschiebers aufgetragen.

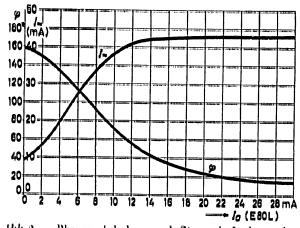


Abb. 2_{VII}. Phasenwinkel φ und Strom-Aufnahme I_P des Phasenschiebers nach Abb. 1_{VII} in Abhängigkeit von der Gleichstrom-Vormagnetisierung der Drossel (Anodenstrom der E 80 L)

Die gleichstrom-vormagnetisierte Drossel wurde aus zwei Teildrosseln Dr_1 und Dr_2 gebildet. Die Aufteilung der Wicklungen auf zwei getrennte Kerne und die Gegeneinanderschaltung beider Wechselstrom-Wicklungen ist zur Vermeidung einer Wechselspannungs-Komponente im Gleichstromerreger-Kreis vorgenommen. Andernfalls

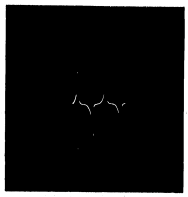


Abb. 3_{VII}. Ausgangs-Impulse des Phasenschiebers nach Abb. 1_{VII}

bestünde die Notwendigkeit der Verwendung einer Spezial-Dreischenkel-Ausführung der Drossel. Der Phasenschieber-Kreis wird vom Transformator Tr_2 mit $2 \times 50 V_{eff}$ gespeist. Der Widerstand R von 2 kΩ bildet den ohmschen Brückenzweig. Im Mittelzweig der Phasenschieber-Brücke liegt der Impuls-Transformator Tr_1 in Reihe mit einem Vorwiderstand. Zur Erzeugung möglichst steiler Spannungsimpulse auf der Sekundärseite dieses Transformators wird als Kern ein Mu-Metallkern mit scharfem Sättigungsknick der Magnetisierungskurve verwendet.

Die an beiden Sekundärwicklungen auftretenden Impuls-Spannungen betragen etwa 30 V. In der Abb. 3_{VII} ist eine oszillographische Aufnahme der Ausgangs-Impulse wiedergegeben.

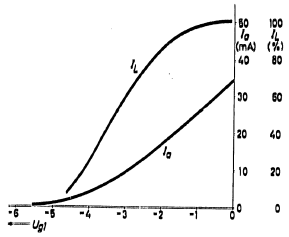


Abb. 4_{VII}. Erreger-Strom (Anodenstrom I_a) in der Gleichstrom-Wicklung der Regeldrossel und Laststrom I_L eines Thyratrons, das mit Hilfe des Phasenschiebers nach Abb. 1_{VII} gesteuert wird, in Abhängigkeit von der Gittervorspannung der E 80 L

Die Dimensionierung der gesamten Schaltung ist aus dem Schaltbild Abb. 1_{VII} zu ersehen. Die Wickeldaten für die Regeldrossel und für den Impuls-Transformator sind folgende:

Regeldrossel Dr_1, Dr_2
Kerngröße: M 55, Paketstärke 10 mm
Kernmaterial: 3000 H 2
Wechselstrom-Wicklung:
1300 Wdg., 0,12 mm CuL., ca. 150 Ω
Gleichstrom-Wicklung:
3000 Wdg., 0,15 mm CuL., ca. 300 Ω

Impuls-Transformator Tr_1
Kerngröße: M 30, 1/3 der normalen Paketstärke (22 Bleche)
Kernmaterial: Mu-Metall
Primärwicklung: 900 Wdg., 0,1 mm CuL.
2 Sekundärwicklungen:
je 1500 Wdg., 0,1 mm CuL.

Die Abb. 4_{VII} zeigt den Erreger-Strom für die Gleichstrom-Wicklung der Regeldrossel in Abhängigkeit von der Gittervorspannung der E 80 L. In dieser Abbildung ist gleichzeitig der Anodenstrom eines mit den Impulsen des Phasenschiebers gesteuerten Thyratrons bei ohmscher Belastung aufgetragen.

VIII Ein gesteuerter Gleichrichter für die automatische Betätigung einer Schlagschere

Von

R. Kretzmann

Zum Abschneiden von Materialien verschiedenster Art, wie Papier, Stoff, Blech usw., benutzt man vielfach automatisch gesteuerte Schlagscheren, die beispielsweise durch Markierungen auf dem abzuschneidenden Arbeitsgut über eine Fotozelle gesteuert werden können. Hierzu kann die Schaltung nach Abb. 1_{VIII} benutzt werden. Die Schlagschere wird durch einen Elektromagneten in Tätigkeit gesetzt, dessen Wicklung die Impedanz Z besitzt und an den Ausgang eines gesteuerten, dreiphasigen Gleichrichters angeschlossen ist. Die Thyratronröhren T_1, T_2 und T_3 arbeiten mit Vertikal-Steuerung; die jeweils um 90° phasenverzögerten Steuerspannungen werden drei RC-Phasenbrücken R_4C_4, R_5C_5 und R_6C_6 entnommen. Außerdem ist eine Gleichspannung an den Gittern der Thyratrons wirksam, die von einer aus den Widerständen R_8, R_9, R_{10}, R_{11} und R_{12} und dem Klein-Thyratron T_4 bestehenden Brückenschaltung geliefert wird. Die Röhren T_1, T_2 und T_3 sind gezündet, wenn T_4 (Pl. 21) gesperrt ist, wobei der Zündwinkel und damit der durch den Elektromagneten der Schlagschere fließende Strom durch Verändern des Potentiometers R_{10} nach Bedarf eingestellt werden kann. Im Ruhezustand ist T_4 jedoch gezündet, da das Gitter dieser Röhre über R_{14} und R_{13} mit dem positiven Pol der Stromversorgung verbunden ist. Das Thyratron T_3 ist dagegen gelöscht, da es gitterseitig eine negative Vorspannung erhält, deren Größe mittels R_7 eingestellt werden kann. Die Kondensatoren C_8 und C_9 sind dann auf etwa 100 V aufgeladen. Wird nun T_3 durch einen gitterseitig auftretenden Impuls gezündet, so wird T_4 infolge der Ladung auf C_8 gelöscht und die Schlagschere betätigt. T_4 bleibt gelöscht, bis C_9 sich über R_{14} auf etwa 10 bis 8 V

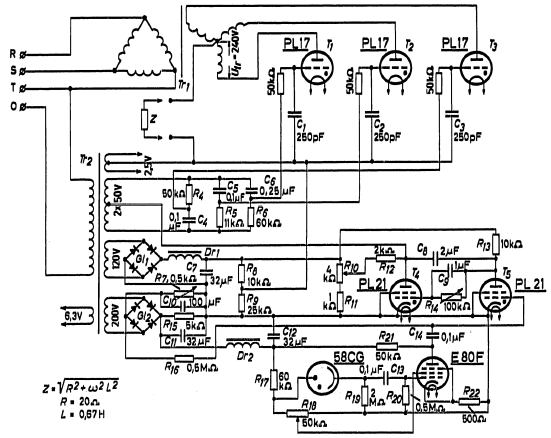


Abb. 1_{VIII}. Gesteuerter Gleichrichter für die automatische Betätigung einer Schlagschere

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

entladen hat. Bei der gewählten Dimensionierung ist dies in etwa 0,25 s der Fall; durch Verkleinern des variablen Widerstandes R_{14} kann das Zeitintervall nach Bedarf verkürzt werden. Hierauf zündet T_4 wieder, wodurch gleichzeitig T_5 infolge der inzwischen erfolgten Aufladung des Kondensators C_8 mit umgekehrter Polarität wieder gelöscht wird, so daß der Ruhezustand wieder hergestellt ist.

Die Fotozelle 58 CG wird mit einem Lichtstrahl beleuchtet, der an dem zu verarbeitenden Material reflektiert wird. Bei jeder Markierung wird die Beleuchtung kurzzeitig vermindert, wodurch ein negativer Impuls auf das Steuergitter der Verstärkerröhre E 80 F übertragen wird. Der anodenseitig auftretende, positive Impuls zündet darauf das Thyratron T_5 über C_{14}.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BBC

Tonfrequenz-Rundsteueranlagen

Die vielfältigen Aufgaben der öffentlichen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen (EVU), insbesondere die Sicherung der Energielieferung für Industrie und öffentlichen Dienst zu allen Zeiten, haben nicht nur zu einem umfangreichen Einsatz von Überwachungseinrichtungen bei den Versorgungs- und Verteilungsanlagen geführt. Immer mehr ergab sich die Notwendigkeit, Schaltmaßnahmen in den Netzen von zentraler Leitstelle aus durchzuführen. Die Fernsteuerung von Schalteinrichtungen führt zur praktisch unverzögerten Ausführung der Schaltmaßnahmen und gibt hochwertiges Personal für wichtigere Aufgaben frei.

Wenn es sich darum handelt, vollständige Anlagen, z. B. Umspannstationen, Wasserkraftwerke, die elektrischen Einrichtungen eines Brunnenhauses u. dgl. fernzusteuern, so wird man sich nach wie vor der bekannten Fernsteuerverfahren bedienen, bei denen Fernsteuerleitungen zwischen Kommandostelle und gesteuerter Stelle verlegt sind, über die für jede einzelne Schalthandlung auch eine Quittung übermittelt werden kann. Wenn aber eine größere Zahl von Verbrauchern im Verteilnetz, z. B. die elektrischen Straßenlampen einer Stadt oder die Umschaltrelais der Doppeltarifzähler, gesteuert oder sonst eine große Zahl beliebig im Netz verteilter Verbraucher erfaßt werden soll, dann greift man zu den Verfahren der Rundsteuerung, die auf besondere Fernsteuerleitungen nicht angewiesen sind.

Die als Rundsteuerung bekannten Steuerverfahren sind dadurch gekennzeichnet, daß für die Übermittlung der Befehle das elektrische Versorgungsnetz, also das Niederspannungsnetz, und je nach Art und Umfang der Anlage auch die Leitungen des Mittelspannungsnetzes benutzt werden.

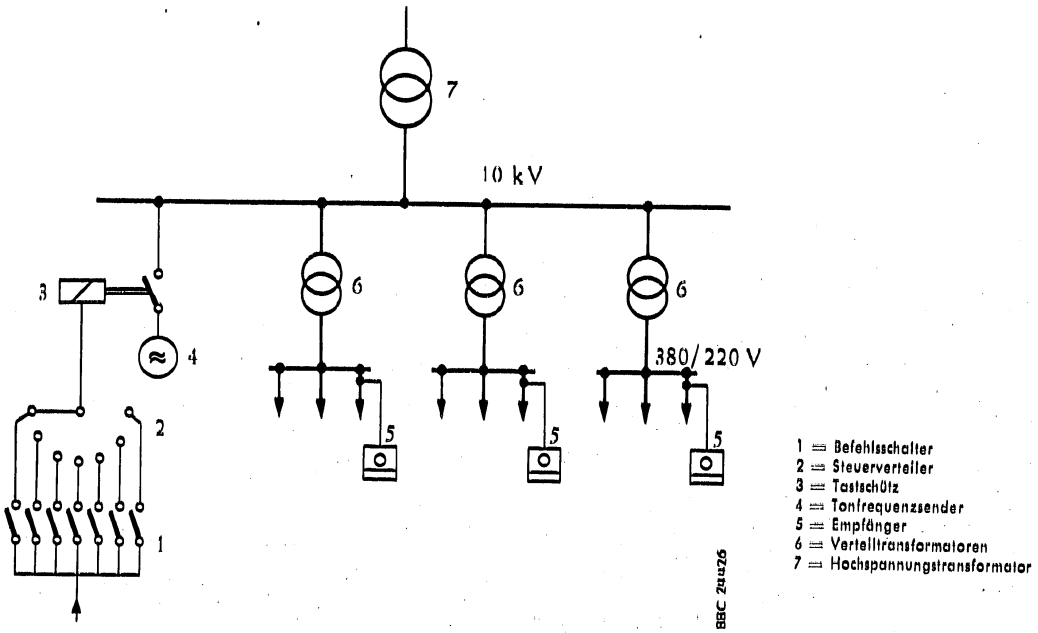


Abb. 1. Grundsätzliches Schaltbild für eine Tonfrequenz-Rundsteueranlage mit Einspeisung in das Mittelspannungsnetz.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Abb. 1 zeigt den grundsätzlichen Aufbau einer Rundsteueranlage. Die Steuerbefehle werden dem Netz als Tonfrequenzimpulse überlagert, die sich — je nach den Impedanzverhältnissen — über alle Teile des Netzes ausbreiten. Sie können an jeder beliebigen Stelle des Niederspannungsnetzes durch selektive Empfangseinrichtungen aus der Netzspannung ausgefiltert und zu Steuerzwecken eingesetzt werden.

Das von BBC entwickelte Rundsteuerverfahren zeichnet sich durch hohe Betriebssicherheit und einfachen Aufbau in der Sendeanlage und in den Empfangsgeräten aus. Bevor das Verfahren im einzelnen beschrieben wird, soll zunächst untersucht werden, für welche Zwecke Rundsteueranlagen mit Vorteil eingesetzt werden können.

Anwendungsgebiete für Rundsteueranlagen.

Den Anwendungsbereich für die Rundsteueranlagen kann man in drei große Gruppen unterteilen:

1. Einsatz für innerbetriebliche Maßnahmen der EVU,
2. Einsatz für tarifliche Maßnahmen zum Ausgleich der Belastungskurve,
3. Einsatz für Aufgaben allgemeiner Art.

1. Einsatz von Rundsteueranlagen für betriebliche Zwecke der EVU.

Die EVU haben den Wert der Rundsteuertechnik für ihre betrieblichen Maßnahmen schon früh erkannt und verwenden sie, weil sie gerade solche Schaltaufgaben in kurzer Zeit durchführen läßt, wofür vorher besonderes Personal notwendig war.

Mit Rundsteueranlagen werden Leistungsschalter in den Mittelspannungs-Verteilnetzen gesteuert, wenn das Netz aufgetrennt werden soll, z. B. zum Zwecke der Erdschlußsuche bei vermaschten Netzen oder wenn Transformatoren während geringer Netzbelastung abgeschaltet werden sollen, um den Blindanteil im Netz zu verringern. Dabei genügt in den meisten Fällen die Änderung der Belastungswerte in der Zentrale als indirekte Rückmeldung für die richtig ausgeführte Schaltung.

Bei Verteilnetzen mit langen Freileitungen werden vielfach Kondensatoren eingesetzt, die den induktiven Spannungsabfall bei hoher Belastung ausgleichen und den Leistungsfaktor verbessern. In Schwachlastzeiten wirken dann die gering belasteten Leitungen kapazitiv; darum ist es erwünscht, die Kondensatoren ganz oder zum Teil auszuschalten. Das Ausschalten wird mit Vorteil den Rundsteueranlagen übertragen. Da sie eine größere Zahl von unterschiedlichen Steuerbefehlen durchführen können, ist es auch möglich, die Kondensatoren gestaffelt in mehreren Stufen zu- oder abzuschalten.

Rundsteueranlagen sind auch für Zwecke der Netzanalyse eingesetzt worden. Dabei werden alle Geräte der zu untersuchenden Verbrauchergruppe durch einen Steuerbefehl gleichzeitig ausgeschaltet und nach einigen Sekunden wieder eingeschaltet. Der beim Ausschalten auftretende Abfall der Abgabeleistung des betreffenden Netzteiles läßt dann auf die Zahl der gleichzeitig eingeschalteten Geräte schließen. Führt man diese Maßnahme alle viertel oder halben Stunden durch, so kommt man zu einer genügend zuverlässigen Aussage über den Tagesgang des Einsatzes der gewählten Geräteart.

Ist bei größeren Störungen ein Zusammenbrechen des ganzen Netzes zu befürchten, so gestattet die Rundsteueranlage beschleunigten Lastabwurf durch Abtrennen nicht unbedingt wichtiger Verbraucher vom Netz, insbesondere von Verbrauchern mit Speicherwirkung. Auf diese Weise können u. U. die Versorgung der lebenswichtigen Verbrauchergruppen und die Lichtstromversorgung gesichert werden.

2. Tarifliche Maßnahmen zum Ausgleich der Belastungskurve.

Um den Stromabnehmern einen Anreiz zu bieten, Strom möglichst in den Stunden der Schwachlast zu verbrauchen und dadurch die Tagesbelastungskurve des EVU zu verbessern, haben viele Versorgungsbetriebe Mehrfachtarife eingeführt. Für die Umschaltung der Doppeltarifzähler eignen sich Rundsteueranlagen besonders gut, bieten sie doch gegenüber den früher dafür eingesetzten Schaltuhren den Vorteil, daß das Umschalten der Tarifrelais in den Zählern wirklich zeitgerecht durchgeführt wird. Außerdem wird das Personal für die Überwachung der Schaltuhren gespart.

In vielen Fällen machen die EVU auch Gebrauch von Sperrmaßnahmen während der Spitzenlastzeiten für gewisse Stromverbraucher, deren Stromzuführung durch Rundsteuerempfänger unterbrochen wird. Besonders Stromverbraucher mit Speicherwirkung können in vielen Fällen ohne nachteilige Folgen für kurze Zeit vom Netz getrennt werden. Bei Heißwasserspeichern in den Wohnungen und industriellen Groß-Wärmespeichern ist es oft zulässig, daß sie nur während der Nachtzeiten eingeschaltet sind. Die Abnehmer kommen dadurch meist zu einem günstigen Tarif, und das EVU erzielt die erwünschte Abflachung der Tagesbelastungskurve und größere Nachtlast.

Das Aufheizen mit billigem Nachtstrom bewährt sich auch bei den sich mehr und mehr einführenden elektrischen Speicher-Kachelöfen für die Raumheizung. In Anbetracht der vielerlei Vorteile dieser Heizungsart hat sie sich in Gebieten mit günstigem Nachtstromtarif schon stark durchgesetzt.

Kühlanlagen haben meistens eine so große thermische Trägheit, daß sie ohne nachteilige Folgen während der Spitzenzeiten abgeschaltet werden können. Pumpenanlagen und Schöpfwerke, die ein Tagespensum zu erledigen haben, ohne daß bestimmte Zeiten für das Pumpen unbedingt eingehalten werden müssen, können ebenfalls für die Zeiten der Belastungsspitze gesperrt werden. In ländlichen Gebieten fällt die Belastung durch Futterdämpfer, Schrotmühlen usw. stark ins Gewicht. Bei Energieknappheit wird das Abtrennen dieser Verbraucher vom Netz und Einschalten während lastschwacher Zeiten, insbesondere nachts, zu einem günstigen Verlauf der Tages-Belastungskurve beitragen. Beim Wiedereinschalten dieser Verbrauchergruppe muß allerdings durch Verriegelungsmaßnahmen an den Geräten verhindert werden, daß sie durch den Steuerimpuls wieder an das Netz geschaltet werden, solange sie nicht betriebsbereit sind, damit Schäden an den Geräten vermieden werden.

3. Der Einsatz von Rundsteueranlagen für allgemeine Aufgaben.

Das Steuern der öffentlichen Beleuchtung (Straßenlampen, Wegweiser, Hinweisschilder) in den Städten ist ein allgemein bekanntes und wichtiges Anwendungsgebiet für Rundsteueranlagen. Von dieser Aufgabenstellung her hat die Rundsteuertechnik überhaupt ihre wesentlichen Entwicklungsimpulse erhalten. Gegenüber der Steuerung mit Schaltuhren spricht für die zentrale Steuerung, daß hierbei die bei Schaltuhren auftretenden, z. T. erheblichen Gangdifferenzen vermieden werden und daß der Schaltzeitpunkt für die Straßenlampen wirklich dem jeweiligen Dämmerungsgrad angepaßt werden kann — vor allem dann, wenn der Schaltbefehl von einem sogenannten Dämmerungsschalter unter Verwendung einer Fotozelle ausgelöst wird.

In manchen Fällen kann es vom wirtschaftlichen Standpunkt aus zweckmäßig sein, die Straßenbeleuchtung nicht straßen- oder bezirksweise zu steuern, sondern jeder Leuchte einen Rundsteuerempfänger zuzuordnen. Bei Neuaufschlüssen und bei der Umstellung von Gasbeleuchtung auf elektrische Straßenbeleuchtung ist diese Maßnahme besonders zu empfehlen. Jede Leuchte wird direkt an das allgemeine Versorgungskabel angeschlossen. Dadurch wird das Verlegen eines besonderen Beleuchtungskabelnetzes gespart. Die Erfahrungen in mehreren deutschen Großstädten haben gezeigt, daß auf diese Weise erhebliche Einsparungen möglich sind, da ja nicht nur die Kabelkosten, sondern auch die in der Innenstadt sehr hohen Kosten für Pflasterarbeiten zum größten Teil entfallen. Die betreffenden EVU haben nachgewiesen, daß in solchen Fällen infolge der bei der Straßenbeleuchtung erzielten Einsparungen die ganze Rundsteueranlage innerhalb weniger Jahre amortisiert werden konnte.

Die Rundsteuerempfänger werden direkt in den Fuß des Lampenmastes eingebaut und sind durch eine Tür zugänglich. Da die Größe der Mastausschnitte aus Festigkeitsgründen für die Maste gewissen Beschränkungen unterliegt, hat BBC die Rundsteuerempfänger für den Einbau in Lampenmaste in einer besonders kleinen Ausführungsform herausgebracht. Sie werden mit zwei fest eingebauten Kontaktsätzen geliefert, so daß die Lampenkreise für Ganznacht- und für Halbnachtbeleuchtung in einer Leuchte getrennt gesteuert werden können. Der Zusammenbau des Empfängergehäuses mit den Sicherungselementen und mit dem Kabelendverschluß zu einer konstruktiven Einheit für den Masteinbau hat sich als zweckmäßig erwiesen.

Auch das Schalten der Treppenhaus- und Hausnummernbeleuchtung sowie der Schaufenster- und Reklamebeleuchtung ist in das Aufgabengebiet der Rundsteueranlagen aufgenommen worden.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Für die Übermittlung von Signalen oder Alarmen werden Rundsteueranlagen mit großem Erfolg eingesetzt. Der Rundsteuerempfängerkontakt wird in solchen Fällen mit einem Zusatzgerät verbunden, das einen Hupen- oder Weckerton genügender Lautstärke für dreimal 15 Sekunden einschaltet. Gleichzeitig leuchtet eine Signallampe auf, die so lange eingeschaltet bleibt, bis die Zentrale durch Aussenden des Gegenbefehls den Alarm zurückzieht. Auf diese Weise bleibt während der ganzen Alarmzeit ein Hinweis auf den Alarm erhalten, damit auch diejenigen Teilnehmer, die den akustischen Alarm versäumt haben, unterrichtet sind und sich entweder zu einem vorher verabredeten Treffpunkt begeben oder sich telefonisch melden.

Solche Geräte für den „stillen Alarm" werden für das Aufrufen von Feuerwehrmännern und Polizeiangehörigen, von Männern der Bergwachten, von Katastrophentrupps und von Rotkreuz-Kolonnen verwendet. Auch die Mitglieder der Entstörungstrupps für Gas, Wasser und Elektrizität sind auf diese Weise ohne Zeitverzögerung zu alarmieren. Der wesentliche Vorteil dieser Anwendung für Signal- und Alarmzwecke besteht darin, daß auf ein besonderes Fernsteuernetz, z.B. auf die Feuerwehrschleife oder auf Telefonleitungen, vollkommen verzichtet werden kann und daß es möglich ist, jeden im Netzbereich Wohnenden durch das Signal zu erreichen. Bei Wohnungswechsel ist es also nicht nötig, Fernsteuerleitungen (z. B. die Feuerwehrschleife) umzulegen. Die Geräte werden einfach an das 220-V-Netz angeschlossen.

Für besondere Teilnehmer kann auch ein tragbares Alarmgerät ausgegeben werden, das mit einem Netzstecker versehen ist und das an jede Steckdose angeschlossen werden kann. Der akustische Alarm läßt sich in diesen Geräten durch einen Druckknopf abschalten. Das Lichtsignal aber bleibt stehen, bis die Zentrale den Alarmbefehl zurückgenommen hat.

Schließlich sei noch erwähnt, daß in Aussicht genommen ist Rundsteueranlagen auch für Luftschutzzwecke, und zwar zum Betätigen der Alarmsirenen, anzuwenden. Gerade hierbei ist die schnellste Übermittlung der Warnsignale in einem räumlich sehr ausgedehnten Empfangsbereich wichtig. Die technischen Vorarbeiten für diesen Einsatz sind schon so weit fortgeschritten, daß sogleich nach Vorliegen der erforderlichen gesetzlichen Voraussetzungen die Ausrüstung von bestehenden Rundsteueranlagen mit den notwendigen zusätzlichen Teilen durchgeführt werden kann.

Öffentliche Uhrenanlagen, und zwar sowohl über besondere Uhrenleitungen mit Minutenimpulsen arbeitende als auch einfache 50-Hz-Synchronuhren, lassen sich durch zeitgerecht gesendete Rundsteuerimpulse synchronisieren. Die Synchronisierimpulse werden alle 12 oder 24 Stunden zur vollen Stunde gesendet.

Die technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen für eine Rundsteueranlage.

Wenn eine Rundsteueranlage so vielseitig einsatzfähig sein und bemerkenswerte technische, betriebliche und wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen soll, dann muß man an sie eine Reihe von Forderungen stellen:

1. Die Anschaffungskosten für Sendeanlage und Empfänger sollen möglichst gering sein.
2. Die Aufwendungen für den Unterhalt der Sendeanlage und der Empfänger sollen niedrig sein.
3. Die zuverlässige Befehlsübermittlung muß durch entsprechende Maßnahmen sowohl an der Sendeanlage als auch an den Empfängern bei allen Betriebsumständen (Änderung von Netzfrequenz, Netzspannung, Netzbelastung) gesichert sein.
4. Störspannungen im Netz dürfen die Empfänger nicht zu Fehlschaltungen veranlassen.
5. Die Zahl der an einer Sendeanlage im Netz zu betreibenden Empfangsgeräte soll praktisch beliebig groß sein.
6. Eine Rundsteueranlage soll wenigstens für 40 verschiedene Schaltbefehle eingerichtet sein.

Die BBC-Rundsteueranlagen entsprechen diesen Forderungen vollkommen.

Grundsätzlicher Aufbau der Rundsteuer-Sendeanlagen.

Wie schon dargelegt, arbeiten die Rundsteueranlagen mit Tonfrequenzimpulsen, die der Netzspannung überlagert werden. Die Tonfrequenz kann in das Niederspannungsnetz oder in das Mittelspannungsnetz eingespeist werden. Man unterscheidet:

a) die Serienspeisung in das Niederspannungsnetz,
b) die Serieneinspeisung in das Mittelspannungsnetz,
c) die Paralleleinspeisung in das Mittelspannungsnetz.

a) Serieneinspeisung in das Niederspannungsnetz.

Serieneinspeisung in das Niederspannungsnetz wird mit Vorteil dann angewendet, wenn verhältnismäßig kleine Netzteile mit wenigen Verteiltransformatoren ausgesteuert werden sollen.

Abb. 2 zeigt die grundsätzliche Schaltung für eine Serieneinspeisung in 3 Verteiltransformatoren. Die Tonfrequenzspannung wird dem Netz mit Hilfe eines zwischen Sternpunkt und Nulleiter eingeschalteten Tonfrequenzübertragers zugeführt. Bei

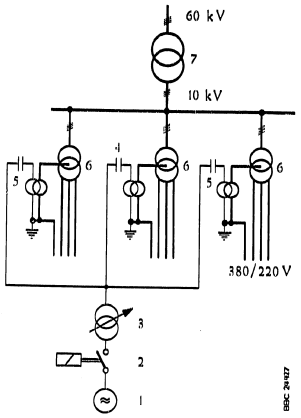


Abb. 2. Serieneinspeisung in ein Niederspannungsnetz.
1 = Tonfrequenzsender
2 = Tastschütz
3 = Anpaßtransformator
4 = Schutzkondensator
5 = Kopplungstransformator
6 = Verteiltransformator 10/0,4 kV
7 = Hochspannungstransformator

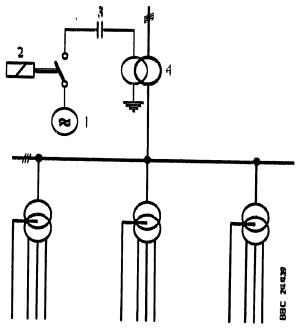


Abb. 3. Serieneinspeisung in ein Mittelspannungsnetz.
1 = Tonfrequenzsender (Drehstrom)
2 = Tastschütz
3 = Abstimmkondensator
4 = 3 einphasige Kopplungstransformatoren

dieser Betriebsart sind die Verluste in den Transformatoren gering. Nach der Hochvoltseite tritt bei Sterndreieckschaltung des Transformators keine Tonfrequenz über und die einzelnen Phasenleiter haben keine Tonfrequenzspannung gegeneinander. Gerade diesem Umstand kommt ein besonderes Gewicht zu, weil die dreiphasig eingeschalteten Phasenschieberkondensatoren sich nicht störend auf die Tonfrequenzspannung auswirken. In kleinen Netzen, in denen die Netztransformatoren nicht zu weit auseinanderstehen und Steuerleitungen zwischen den Trafostationen vorhanden sind, ist diese Einspeiseart mit Vorteil anzuwenden. Die Empfangsgeräte werden zwischen eine der 3 Phasen und den Nulleiter geschaltet.

b) Serieneinspeisung in das Mittelspannungsnetz.

Serieneinspeisung in das Mittelspannungsnetz wird vorzugsweise dann vorgenommen, wenn die Impedanz des speisenden Netzes gegenüber der Impedanz des gesteuerten Netzes klein ist. Sie erfolgt dreiphasig mit Tonfrequenzübertragern, die in der Art von Stromwandlern in den Leitungszug eingeschaltet werden (Abb. 3). Die Übertrager müssen der 50-Hz-Spannung entsprechend isoliert werden und so bemessen sein, daß sie auch Netzkurzschlüssen gewachsen sind. Das bedingt bei Speisenetzen mit großer Ergiebigkeit teure

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Ausführungen. Da sich die Betriebsverhältnisse stark mit der Impedanz des speisenden Netzes ändern, ist die Tonfrequenzübertragung bei der Serieneinspeisung nicht immer gesichert.

c) Paralleleinspeisung in das Mittelspannungsnetz.

Für die Paralleleinspeisung in das Mittelspannungsnetz wird die Schaltung nach Abb. 4 angewandt. Das Ankoppeln an das 50-Hz-Netz geschieht mit Kopplungskondensatoren parallel zu den übrigen Anlageteilen, meist an der Sammelschiene der Hauptverteilerstation. Generelle Vorschriften darüber, an welcher Stelle des Netzes die Tonfrequenz eingespeist werden soll, lassen sich nicht machen. In außergewöhnlichen Fällen, bei besonders großen und stark belasteten Netzen, kann es zweckmäßig sein, mit mehreren, an verschiedenen Netzpunkten aufgestellten Tonfrequenz-Sendeanlagen einzuspeisen. Im allgemeinen ist aber einer zentral gelegenen und genügend bemessenen Einzelanlage der Vorzug zu geben. Die Ausbreitungsverhältnisse für die Tonfrequenz sind klar zu übersehen und störende Schwebungserscheinungen, hervorgerufen durch die nicht exakt synchron zu haltenden Frequenzen der verschiedenen Sendeanlagen, können nicht auftreten. Außerdem werden die Gesamtaufwendungen für eine solche zentrale Sendeanlage praktisch immer geringer als für eine in mehrere Sendeteile aufgelöste Rundsteueranlage. Gerade die Tatsache, daß man frei ist von besonderen Synchronisier- und Programmsteuerleitungen, wirkt sich für die Sicherheit des Betriebes günstig aus.

Die Betriebserfahrungen in mehreren großen Netzen, in denen bis zu 200 MVA Netzleistung durch jeweils eine Tonfrequenz-Sendeanlage gesteuert werden, haben die Überlegenheit des Einspeiseverfahrens mit einer zentralen Tonfrequenz-Sendeanlage in diesen Fällen nachgewiesen.

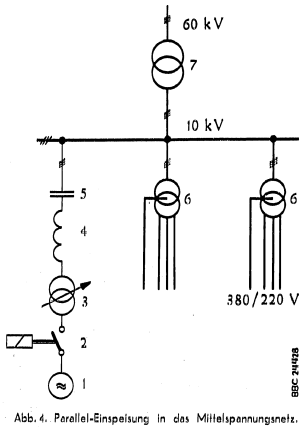


Abb. 4. Parallel-Einspeisung in das Mittelspannungsnetz.
1 = Tonfrequenzsender (Drehstrom)
2 = Teststeller
3 = Anpaßtransformator
4 = Kompensationsdrossel
5 = Kopplungskondensator
6 = Verteiltransformator
7 = Hochspannungstransformator

Die günstigste Betriebsfrequenz.

Eine grundsätzlich günstigste Frequenz für Rundsteueranlagen gibt es nicht. Das 50-Hz-Netz, das als Transportmittel für die Tonfrequenzimpulse verwendet wird, ist nach ganz anderen Gesichtspunkten gebaut worden, als sie für ein Nachrichtennetz maßgebend sein würden. Vor allem ist es nach der überragenden Forderung errichtet worden, einen möglichst guten Wirkungsgrad des Leistungstransportes zu erzielen. Bei der Rundsteuerung ist dagegen sicherzustellen, daß die Empfänger unter Einsatz einer möglichst geringen Tonfrequenz-Sendeleistung auf die Steuerimpulse ansprechen. Je nach den allgemeinen Aufbaugrundsätzen eines Netzes wird man dieses Ziel mit einer höheren oder tieferen Frequenz besser erzielen können. Fast in jedem Einzelfalle wird die Tonfrequenz durch einen Kompromiß zwischen einer Reihe von bestimmenden Faktoren festgelegt. Auf jeden Fall hat sich BBC auf eine feste Frequenz nicht festgelegt. Sie wird auf Grund der gegebenen Netzunterlagen unter Berücksichtigung auch der wirtschaftlichen Gesichtspunkte an Hand von sorgfältigen Netzmodellmessungen in jedem Einzelfalle bestimmt. Da BBC Sendeanlagen für alle gebräuchlichen Frequenzen entwickelt hat, kann immer diejenige Frequenz verwendet werden, die technisch und wirtschaftlich günstige Verhältnisse ergibt.

Die praktische Ausführung der Paralleleinspeisung.

Für die Paralleleinspeisung in das Mittelspannungsnetz ist das vollständige Schaltbild für die Sendeanlage in Abb. 5 dargestellt: Im Steuerschrank (13) wird die Durchgabe der Befehle durch den Programmgeber selbsttätig oder von Hand ausgelöst; sie geschieht im übrigen völlig automatisch. Zunächst wird der Tonfrequenzsender in Betrieb gesetzt. Man verwendet im Normalfall eine Umformergruppe, die aus dem Asynchronmotor (8), dem dreiphasigen Tonfrequenz-Generator (9) und der Erregermaschine (10) oder einer Gleichrichteranordnung besteht. Die Steuerautomatik schaltet den Motorschutzschalter (12) ein. Sobald die Umformergruppe ihre Nenndrehzahl erreicht hat, und erregt worden ist, übermittelt das Testschütz (11) nach Maßgabe der eingestellten Schaltbefehle das Tonfrequenzimpuls-Programm über den Anpaßtransformator (7) und die Hochspannungsankopplung (2, 3) in das Netz. Die Hochleistungs-Sicherungen (1) schützen die Tonfrequenz-Sendeanlage im Falle eines Kurzschlusses im Netz vor Überlastung oder beim Durchschlag eines Kondensators. Die Überspannungsableiter (5) übernehmen den Schutz der Anlage für den Fall von Überschlägen aus dem Netz. Die Erdungsdrosseln (6) leiten den 50-Hz-Verschiebungsstrom der Kondensatoren gegen Erde ab. Die Erdungsschalter (4) gestatten das Erden der Kondensatoren bei Montage- oder Revisionsarbeiten an den Kopplungselementen.

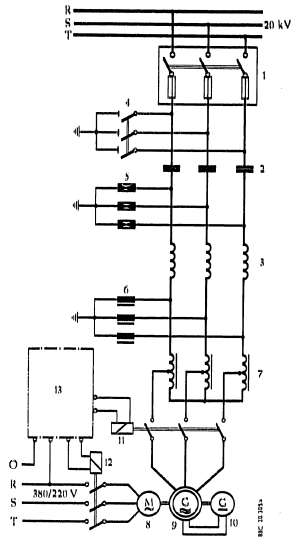


Abb. 5. Rundsteueranlage mit Parallel-Einspeisung in das 20-kV-Netz.
1 = Leistungstrennschalter mit Sicherungen
2 = Kopplungskondensatoren
3 = Kompensationsdrosselspulen
4 = Erdungstrennschalter
5 = Überspannungsableiter
6 = Erdungsdrosselspulen
7 = Anpaßtransformator
8–9–10 = Tonfrequenz-Umformergruppe
11 = Testschütz
12 = Motorschütz
13 = Steuerschrank

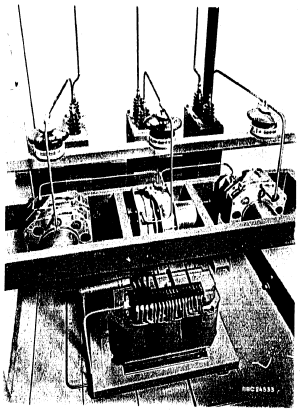


Abb. 6. Ankopplungseinrichtung für 10-kVA-Tonfrequenzleistung in einem 15-kV-Netz.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

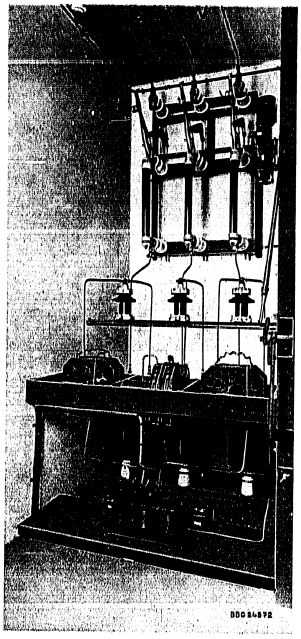


Abb. 7. Ankopplungseinrichtung für 5-kVA-Tonfrequenzleistung in einem 15-kV-Netz;
die Kompensationsdrosseln mit Scheibenwicklung in besonders dämpfungsarmer Ausführung.
Unten vorn der Anpaßtransformator.

Kopplungskondensatoren.

Die Kopplungskondensatoren (2) trennen die Sendeanlage und die übrigen Ankopplungsteile vom Netz dadurch, daß ihre Reaktanz für 50 Hz gegenüber der Reaktanz der übrigen Teile sehr groß ist. Hinter den Kondensatoren liegt infolgedessen nur noch ein Bruchteil der 50-Hz-Spannung. Die Kopplungskondensatoren sind in ein Stahlblechgehäuse eingebaut und werden auf Stützern isoliert aufgebaut. Die durch die Kondensatoren fließenden Tonfrequenzströme sind von den Daten des Netzes abhängig. Bei niederohmigen Netzen können die Ströme ziemlich groß werden, so daß die zusätzlich an den Kondensatoren liegende Tonfrequenzspannung ebenfalls erhebliche Werte erreicht. Die Kondensator-Hersteller geben eine Grenze für die Tonfrequenzspannung an. Deshalb wird es in manchen Fällen nötig, je Phase mehrere Einheiten parallel zu schalten, so daß die Tf-Spannung an den Kondensatoren geringer wird. Die Kondensatoren bringen auch eine Verbesserung des Leistungsfaktors im Netz mit sich. Die 50-Hz-Blindleistung ist nicht erheblich, sie kann aber bis zu mehreren hundert kVar betragen.

Drosselspulen.

Die Drosselspulen (3) werden eingeschaltet, damit sie den kapazitiven Spannungsabfall an den Kopplungskondensatoren für die Tonfrequenz kompensieren. Sie bilden mit den Kopplungskondensatoren Reihenresonanzkreise, die auf die angewendete Tonfrequenz abgestimmt werden. Die Verluste in der Ankopplung hängen also von der Güte dieser Schwingkreise ab, die bei gegebener Kondensatorentype nur noch durch die Verluste in den Drosselspulen beeinflußt werden kann. Aus diesem Grunde müssen die Drosselspulen so bemessen werden, daß ihre Verluste möglichst gering sind. Sie werden meistens als Luftspulen in Scheibenwicklung ausgeführt und bestehen aus mehreren Scheiben, deren Abstand voneinander verändert werden kann, um ihre Induktivität in einfacher Weise auf genau Resonanzabstimmung einzustellen.

Ausführung der Ankopplung.

Die Ausführungsform der Ankopplung ist von der Art der übrigen Hochspannungs-Anlageteile und von den Platzverhältnissen in der Schaltanlage abhängig. In letzter Zeit gewinnen die gekapselten Hochspannungsanlagen immer mehr an Bedeutung.

Eine vielverwendete Anordnung ist deshalb der Aufbau der Ankopplungsteile in einem vollständig geschlossenen Stahlblechschrank. Gekapselte Ankopplungseinrichtungen dieser Art werden für Mittelspannungen zwischen 5 kV und 20 kV hergestellt. Die Ankopplungsstelle sind durch eine Doppeltür zugänglich. Sie werden mit dem Mittelspannungsnetz entweder durch Hochspannungsdurchführungen oder durch ein Hochspannungskabel verbunden. Wird der Ankopplungsschrank über ein Hochspannungskabel mit der Schaltanlage verbunden, so kann er an einem Ort aufgestellt werden, der nicht in unmittelbarer Nachbarschaft der Schaltanlage zu sein braucht. Man kann also einen sonst wertlosen Raum gut ausnutzen.

Ankopplungsschränke haben noch den Vorteil, daß sie als geschlossene Einheiten im Werk durchgeprüft und mit wenig Montagearbeit an Ort und Stelle erstellt werden können. Außerdem passen sie sich den gekapselten Hochspannungsanlagen organisch an.

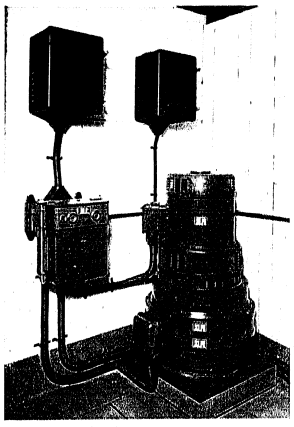


Abb. 8. Tonfrequenzumformer für 24 kVA Drehstrom. Generator als Unipolarmaschine.
Die senkrechte Bauweise ergibt erschütterungsfreien Lauf, die Platzersparnis ist erheblich.

Der Tonfrequenzsender.

Weist ein Netz nur geringe Frequenzschwankungen auf, so wird eine Tonfrequenz-Umformergruppe (8, 9, 10) mit Asynchron-Antriebsmotor verwendet. Die Schwankungen der Belastung und damit des Impedanzwertes sind in manchen Netzen erheblich. Da die von der Tonfrequenzgruppe zu liefernde Leistung von der Netzimpedanz abhängt, schwankt auch sie in gewissen Grenzen. Aus diesem Grunde wird der Motor überdimensioniert, damit seine Schlupfänderung gering bleibt.

Die Tonfrequenz-Umformergruppen werden vorzugsweise in senkrechter Bauart geliefert; erhebliche Platzersparnis, geringe Erschütterungen und lange, störungsfreie Betriebszeit sind die wichtigsten Vorteile dieser Bauweise (Abb. 8). Die Tonfrequenz-Generatoren arbeiten nach dem Induktionsprinzip. Ihr Läufer hat also keine rotierenden Wicklungen; die Umformer sind daher außerordentlich betriebssicher. Die Erregung wird entweder einer der Gruppe direkt aufgesetzten Erregermaschine oder einem Trockengleichrichtergerät entnommen.

Muß in Einzelfällen mit besonders großen Frequenzschwankungen des Netzes gerechnet werden, so kann ein drehzahl-geregelter Maschinensatz verwendet werden.

Der Anpassungstransformator.

Der Tonfrequenzgenerator wird über einen Anpassungstransformator (17) der Impedanz des Netzes so angepaßt, daß der Generator bei höchster Netzbelastung, also bei geringster Netzimpedanz, nicht überlastet wird. Der Transformator ist mit einer Anzahl Anzapfungen versehen, um bei Netzerweiterungen die Sendespannung entsprechend erhöhen zu können. In den meisten Fällen wird der Anpassungstransformator als Spartransformator ausgeführt. Durch Einschalten von Erdungs-Drosselspulen (6) wird dafür gesorgt, daß der über die Ankopplungskondensatoren fließende 50-Hz-Verschiebungsstrom nach Erde abgeleitet wird.

Das Tastschütz.

Das Tastschütz (11) übermittelt die Tonfrequenz-Impulse über die Ankopplung in das Netz. Es wird vom Steuerschrank aus durch einen Impulsgeber gesteuert, der im Stromkreis der Erregerspule des Tastschützes liegt.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

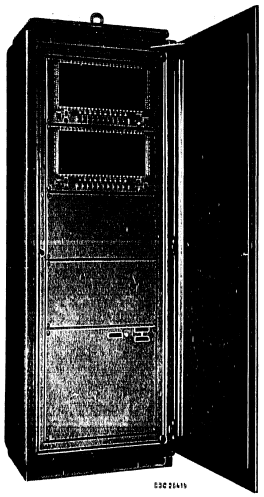


Abb. 9. Steuerschrank mit Koordinatenwähler.
Die Steuereinrichtung ist für 100 Doppelbefehle vorgesehen, der Schrank ist für zunächst 20 Doppelbefehle ausgebaut. Erweiterung ist möglich nach dem Bausteinverfahren.

Der Steuerschrank.

Die Steuereinrichtung (13) gibt vollautomatisch die Steuerimpulse für ein beliebig einstellbares Befehlsprogramm über das Tastschütz in das Netz. Zur gewünschten Zeit löst sie die Befehlsdurchgabe aus und überwacht ihren richtigen Ablauf.

Mit jedem Empfänger können bis zehn Doppelbefehle Aus-Ein ausgewertet werden. Werden in einem Netz mehr als 10 Doppelbefehle benötigt, so wird eine Aufteilung in Gruppen zu je 10 Doppelbefehlen vorgenommen. Insgesamt sind 10 Befehlsgruppen möglich, so daß die Höchstzahl bei einer Tonfrequenz im Netz 100 Doppelbefehle beträgt. Die Befehlsgruppe wird durch einen vor den Befehlsimpulsen zu sendenden Gruppenwahlimpuls ausgewählt. Nur diejenigen Empfänger werden dadurch funktionstüchtig, die der betreffenden Zehnergruppe angehören.

Der Steuerschrank ist in seinem allgemeinen Teil so aufgebaut, daß er in der Lage ist, alle Zehnergruppen zu senden, d. h. im Endausbau kann er 100 Doppelbefehle durchgeben. In den meisten Fällen beschränkt man sich aber zunächst auf nur einige Zehnergruppen. Der in Abb. 9 dargestellte Steuerschrank mit Koordinatenwähler-Anordnung enthält die Automatik für 100 Doppelbefehle, er ist aber nur für 20 Doppelbefehle ausgebaut. In dem Maße, in dem das EVU Einsatzmöglichkeiten für weitere Befehle erschließt, kann der Schrank zunächst auf 40 Doppelbefehle erweitert werden. Bei dann noch notwendigen Erhöhungen der Befehlszahl ist ein zweiter Schrank zur Unterbringung der Befehlsplatten erforderlich.

Die alle Tage zur gleichen Zeit durchzugebenden Befehle werden mit Hilfe einer Koordinatenwähler-Anordnung ausgelöst. In Abb. 10 ist eine Koordinatenwähler-Einheit vergrößert dargestellt. Man erkennt, daß für jeden Ein-Befehl und für jeden Aus-Befehl eine Lochreihe vorgesehen ist. Die 24 Stunden des Tages sind horizontal aufgetragen, wobei jeder Viertelstunde ein Loch zugeteilt ist. Man kann also durch Einführen von kleinen Markierstöpseln alle Viertelstunden eine Befehlsdurchgabe vorbereiten.

Das hinter der Koordinateneinheit angeordnete Abtastband wird entweder von einem 50-Hz-Synchronmotor oder durch die Impulse eines Minutengebers (Normaluhr) fortgeschaltet. Wird ein Impulsgeber verwendet, so werden jeweils 15 Minuten-Impulse gespeichert; dann wird das Abtastband um eine Einheit weitergeschaltet. Die Abtasteinrichtung kontrolliert, ob Markierstöpsel gesteckt sind, und setzt bei Bedarf die Automatik

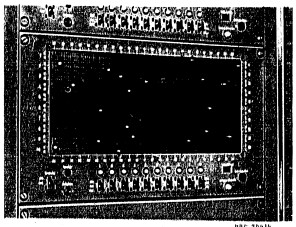


Abb. 10. Koordinatenwähler-Einheit für 10 Doppelbefehle. Jeder Befehl kann unabhängig vom eingestellten Dauerprogramm zu jeder Zeit von Hand ausgelöst werden.

für den Anlauf des Tonfrequenzgenerators und für die Befehlsdurchgabe in Betrieb.

Die Schränke mit Koordinatenwähler-Einrichtung werden meistens bevorzugt; sie haben den Vorteil, daß man auf ihnen das eingestellte Steuerprogramm jederzeit mit einem Blick übersehen und Änderungen einfach durch Stecken der Markierstöpsel vornehmen kann. Die Möglichkeit der baukastenmäßigen Erweiterung des Schrankes um je eine Zehnereinheit bis zu einer Gesamtzahl von 100 Doppelbefehlen wird als recht zweckmäßig empfunden.

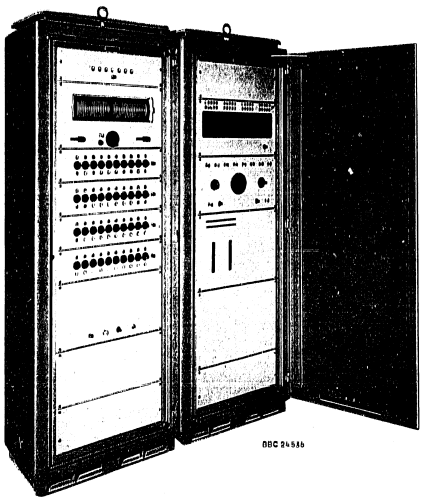


Abb. 11. Steuerschrank mit Tageswalze für 40 Doppelbefehle, voll ausgebaut. Daneben Hilfssteuerschrank mit den Überwachungseinrichtungen für eine große Sende-Anlage und mit Überwachungsempfängern und Hand-Steuereinrichtung.

Daneben werden auf Wunsch auch Steuerschränke mit Tageswalze geliefert. Die Walzenanordnung gestattet, das Steuerprogramm etwas differenzierter zu senden, weil das Auslösen der Befehle nicht auf die Viertelstunden-Vorschübe wie beim Koordinatenwähler angewiesen ist. Auch gestattet die Walzenanordnung, automatisch auf ein abweichendes Wochenendprogramm umzuschalten (Abb. 11). Die Zahl der Doppelbefehle ist bei dieser Anordnung aber auf 40 beschränkt.

Außer durch automatische Programmsteuerung können natürlich die Steuerbefehle grundsätzlich auch von Hand ausgelöst werden. Jeder Befehlsnummer ist auf der Kommandotafel ein Schalter zugeordnet, der die drei Stellungen „Ein", „Automatisch" und „Aus" hat. Solange die Tagesautomatik wirksam sein soll, wird der Schalter auf „Automatisch"geschaltet. Soll abweichend von dem eingestellten Tagesprogramm ein Befehl ausgelöst werden, so ist der Schalter auf „Ein" oder auf „Aus" zu legen, worauf die Impulssteuerung wie bei einem automatisch ausgelösten Befehl angelassen wird. Kontrollämpchen zeigen jeweils die Stellung der Schalter in den Empfängern an.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Wird durch Handbetätigung oder durch die Tagesautomatik eine Steuerung ausgelöst, so wird zunächst die Tonfrequenz-Umformergruppe in Betrieb gesetzt. Nach Erreichen der vollen Drehzahl wird der Erregerstrom der Gruppe eingeschaltet und das Tastschütz wird betätigt. Der Gruppenwahlimpuls wählt die gewünschte Dekade aus. Anschließend arbeitet der Geber für die Befehlsimpulse. Während seines Laufes sind die Befehlsrelais verriegelt, damit Fehlschaltungen vermieden werden. Werden während der Befehlsdurchgabe neue Befehle ausgelöst, so werden sie gespeichert und in einem anschließenden Umlauf durchgegeben.

Bei sehr eiligen Befehlen, z. B. für den Lastabwurf im Falle der Gefahr eines Netzzusammenbruches, für die Alarmierung von Feuerwehrmännern oder für den Luftschutzalarm ist es erwünscht, diese Befehle bevorzugt zu senden. Durch eine Zusatz-Steuereinrichtung kann man für solche eiligen Befehle ein gerade laufendes Normalprogramm unterbrechen und sogleich die bevorzugten Befehle senden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Sonderbefehle über eine zweite Steuerfrequenz zu senden. In einem solchen Falle erhält der als Unipolarmaschine aufgebaute Tonfrequenzgenerator zwei getrennte Wicklungen für zwei Tonfrequenzen.

Die Umformergruppe kann nach der Befehlsdurchgabe noch bis zu 15 Minuten an das Netz geschaltet bleiben, damit für eine nach einigen Minuten ausgelöste Befehlsdurchgabe die Gruppe nicht neu angelassen werden muß. Auf diese Weise wird der Antriebsmotor geschont; außerdem vermeidet man für Befehle, die während dieser 15 Minuten auslösen, die Anlaufzeit der Umformergruppe. Wenn aus besonderen Gründen das 15 Minuten dauernde Weiterlaufen der Umformergruppe nicht erwünscht ist, so kann die Nachlaufzeit beliebig kurz eingestellt werden.

Fällt während der Programmdurchgabe das Netz aus, so wird der Sendevorgang unterbrochen; er geht nach dem Wiederkehren der Netzspannung nicht weiter. Der Sendeautomat ist mit einer sogenannten Synchronisiereinrichtung ausgerüstet, die unmittelbar nach dem Wiederkehren der Netzspannung sämtliche Empfänger durch einen Dauerimpuls in die Ausgangslage bringt und anschließend das zuletzt eingestellte Befehlsprogramm selbsttätig wiederholt. Eine bei dem Netzausfall gegebenenfalls aufgetretene Fehlschaltung wird so innerhalb kürzester Zeit korrigiert.

Für kleine Rundsteueranlagen, bei denen nie mehr als 10 Doppelbefehle notwendig werden, kann auch eine einfache Steuereinrichtung für 10 Doppelbefehle geliefert werden. In solchem Falle erhalten die Empfänger keine Gruppenwahleinrichtung. Bei diesem Steuerschrank (Abb. 12) ist auf die Tagesautomatik verzichtet worden. Soll wirklich der eine oder andere der Befehle alle Tage zur gleichen Zeit ausgelöst werden, so wird er von einer Schaltuhr gesteuert, die außerhalb des Steuerschrankes aufzustellen ist.

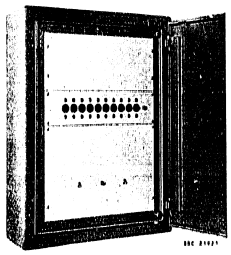


Abb. 12. Steuerschrank für 10 Doppelbefehle.

Das Fernsteuern von Sendeanlagen.

In manchen Fällen muß die Sendeanlage ferngesteuert werden, z. B. wenn die Steuereinrichtung im Verwaltungsgebäude oder in der Lastverteilerwarte aufgestellt werden soll, die Sendegruppe und die Ankopplung aber in einer unbedienten Schaltstation stehen. Abb. 13 zeigt das grundsätzliche Schaltbild für diese Fernsteuerung für den Fall, daß zwischen Kommandostelle und Sendestelle nur eine zweiadrige Leitung vorhanden ist. Die Geber des Steuerautomaten steuern dann nicht unmittelbar Motor- und Tastschütz, sondern sie steuern zwei Tonfrequenzsender verschiedener Frequenz. Die Fernsteuerimpulse werden am Empfangsort durch Filter getrennt, verstärkt und gleichgerichtet. Die erhaltenen Gleichspannungen betätigen über je ein Zwischenrelais den Motorschutzschalter und das Tastschütz der Sendeanlage.

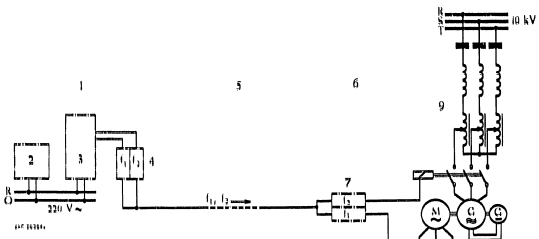


Abb. 13. Fernsteuerung einer Sendeanlage.
1 = Befehlsstelle
2 = Kontrolleinheit
3 = Steuerschrank
4 = Tonfrequenz-Generatoren
5 = Steuerleitung
6 = Sendestelle
7 = Filter und Impulsempfänger
8 = Tonfrequenz-Umformergruppe
9 = Ankopplungs-Einrichtung

Im allgemeinen ist eine Rückmeldung nicht erforderlich, weil das ordnungsmäßige Arbeiten der Anlage durch die in der Kommandostelle vorhandenen Kontrollempfänger direkt überwacht wird.

Große Netze sind oft in eine Reihe selbständiger Bezirksnetze aufgeteilt. Es ist dann zweckmäßig, in jedem Bezirksnetz eine Sendeanlage aufzustellen, die ganz oder teilweise von einer zentralen Stelle aus betrieben werden. Das bedeutet eine Erweiterung der oben beschriebenen Einrichtung derart, daß mehrere Sendeanlagen gleichzeitig von der Kommandostelle aus ferngesteuert werden. In solchem Falle empfiehlt sich auch Rückmeldung von jeder Sendeeinheit zur Kommandostelle, die über die gleiche Fernsteuerleitung in entgegengesetzter Richtung geschehen kann.

Der Rundsteuerempfänger.

Anforderungen.

An erster Stelle steht die Betriebssicherheit. Die in einem Niederspannungs-Verteilnetz vorkommenden Störspannungen dürfen den Empfänger nicht beeinflussen. Vor der Durchgabe von Schaltbefehlen auftretende Störungen dürfen keine Fehlschaltungen veranlassen, und während der Durchgabe des Programmes auftretende Störungen dürfen keine falschen Befehle auslösen. Äußere Beeinflussungen, z. B. durch magnetische Felder, absichtlich erzeugte Störspannungen, starke Temperaturschwankungen, sollen weder Befehle vortäuschen, noch die Durchgabe von Befehlen verhindern. Die Ansprechempfindlichkeit der Empfänger soll möglichst groß sein, damit man mit kleinen Sendeeinheiten auskommen kann; sie soll aber auch so bemessen sein, daß die Signalspannung deutlich über dem Störpegel liegt. Die Lebensdauer des Gerätes soll die einer Schaltuhr überschreiten, insbesondere sollen periodische Überholungen höchstens alle 5 bis 10 Jahre notwendig sein. Der Eigenverbrauch des Empfängers soll gering sein und nur während der Schaltzeiten auftreten.

Die Anzahl der Befehle, die in einem Empfänger bewältigt werden können, soll so gewählt werden, daß er auch in einem großen Netz die am Aufstellungsort auftretenden Anforderungen erfüllt. Außerdem muß die Auswahl aus einem Befehlsprogramm bis zu 40 Doppelbefehlen möglich sein. Die Schaltleistung der Schalter, die einpolig und in Einzelfällen auch dreipolig auszuführen sind, soll mindestens 6 A bei 220 V betragen. Der Schaltzustand der Schalter soll sichtbar sein. Abmessungen und Montagemöglichkeiten sollen denen von normalen Zählern entsprechen.

Je nach der Gestaltung der Netze eignen sich bestimmte Frequenzgebiete für die Durchgabe der Steuerimpulse besser als andere. Es besteht deshalb die Forderung, daß die Empfänger leicht auf verschiedene Steuerfrequenzen eingestellt werden können.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Der Antriebsteil.

Alle modernen Steuerverfahren arbeiten mit der Netzfrequenz überlagerten Tonfrequenzimpulsen, die beim Empfänger mittels elektrischer oder elektromechanischer Resonanzkreise ausgesiebt und zur Betätigung eines Relais verwendet werden. Sollen mehrere Befehle in einem Empfänger ausgewertet werden, so ist noch eine Zeitauswahl notwendig. Da in den meisten Fällen damit gerechnet werden kann, daß Sendeeinrichtung und Empfänger am gleichen Netz liegen, ist dafür ein Synchronmotor besonders geeignet. Ihm wird auch die Schalterbetätigung übertragen.

Für die Einfachheit und Betriebssicherheit eines Empfängers ist es ausschlaggebend, welche Mittel für den Aufbau des Antriebsteiles und des Schalterteiles verwendet werden. Der BBC-Rundsteuerempfänger ist in beiden Teilen besonders einfach.

Abb. 14 zeigt das grundsätzliche Schaltbild für den Antriebsteil. An die Netzklemmen ist ein Reihenresonanzkreis angeschlossen, dessen Spule als Spartransformator geschaltet ist. Der Spulenkern ist ein Schalenkern aus Ferroxcube. Durch die geringen Verluste läßt sich hohe Güte der Spule erzielen. Die Bauart des Kernes bringt es mit sich, daß praktisch kein Streufeld auftritt und damit eine willkürliche induktive Beeinflussung des Schwingkreises von außen her unmöglich ist.

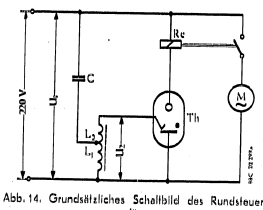


Abb. 14. Grundsätzliches Schaltbild des Rundsteuerempfängers.
Die elektrische Schaltung des Empfängers ist sehr einfach.

Parallel zur Spule des Schwingkreises liegt eine kleine Kaltkathoden-Glimmröhre Th, in deren Anodenkreis das Hilfsrelais Re eingeschaltet ist. Der Synchronmotor ist über den Relaiskontakt ebenfalls an das Netz angeschlossen. Während der Tonfrequenzimpulse liegt zwischen Steuerelektrode und Kathode der Gasentladungsröhre die Steuerspannung U_g. Überschreitet der Momentanwert dieser Spannung einen gewissen Wert, so wird das Zünden der Hauptentladungsstrecke eingeleitet. Die Aufbaudaten der Glimmröhre sind so gewählt, daß die Hauptstrecke nur zündet, wenn die Anode positiv gegenüber der Kathode ist. Sie muß also bei jeder positiven Halbwelle der Netzspannung durch die Steuerspannung neu gezündet werden. Die Glimmröhre arbeitet also als Ein-Aus-Ventil. Der Strom im Anoden-Kathodenkreis hat den in Abb. 15 dargestellten Verlauf.

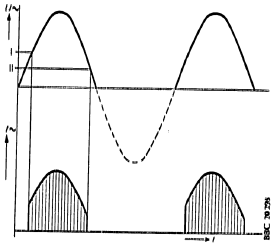


Abb. 15. Kurvenform des Anodenstromes der Glimmröhre in Abhängigkeit von der Anodenwechselspannung bei angelegter Tonfrequenz-Steuerspannung.

Das Relais Re ist mit einer Dämpferwicklung versehen, zieht an, solange die Steuerspannung zwischen Kathode und Hilfselektrode vorhanden ist und schaltet den Synchronmotor an das Netz. Nach Aufhören des Tonfrequenzimpulses zündet die Hauptstrecke in der nächsten Halbwelle der Netzspannung nicht mehr, der Relaisanker fällt ab, der Motor wird stillgesetzt.

Als Kathodenmaterial ist reines Molybdän verwendet worden. Diese Bauart ist erst seit einiger Zeit bei Gasentladungsröhren eingeführt worden. Die Lebensdauer der Röhre und die Konstanz ihrer Daten über der Zeit ist dadurch so gestiegen, daß die Ansprechempfindlichkeit des Rundsteuerempfängers selbst bei jahrzehntelangem Betrieb nicht außerhalb der Toleranzgrenzen kommt.

Der Auswerteteil.

Der Motor des Antriebsteiles dreht sich nur, solange eine Tonfrequenz-Steuerspannung der Netzfrequenzspannung überlagert ist. Bei Wegfall der Steuerspannung öffnet das Relais Re, und der Motor bleibt stehen. Sein Lauf wird also nicht durch irgendeinen Startimpuls ausgelöst, sondern es besteht eine „Direktsteuerung" des Motors durch die Tonfrequenzspannung. Wie diese Direktsteuerung für das Auswerten der Befehle ausgenutzt wird, soll an den Abb. 16 und 17 gezeigt werden.

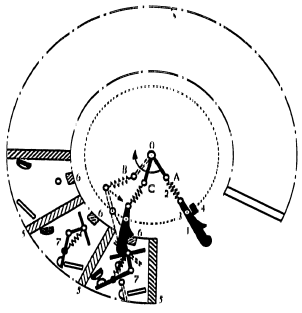


Abb. 16. Darstellung der Arbeitsweise des Schalterarmes mit Pendelhebel.

A = Ruhestellung des Schalterarmes
B = Lage unmittelbar vor Durchführung einer Umschaltung des Kippschalters
C = Lage des Schalterarmes nach dem Umschalten des Kippschalters
1 = Pendelhebel
2 = Rückstellfeder
3 = Drehpunkt
4 = Anschlag für Ruhestellung
5 = Trennstege
6 = Fangstege
7 = Kippschalter

Ein an das 50-Hz-Netz angeschlossener Synchronmotor bildet zusammen mit einem Untersetzungsgetriebe und einer eingebauten elektromagnetischen Kupplung eine Baueinheit. Auf der Achse sitzt an einer Kreisscheibe der Pendelhebel (1) aus Nylon, der im Drehpunkt (3) drehbar ist und durch die Rückstellfeder (2) in axialer Richtung gehalten wird. Eine nicht dargestellte Spiralfeder unterhalb der Kreisscheibe hat das Bestreben, die Motorachse mit Kreisscheibe und Pendelhebel immer bis an den Anschlagbock (4) in die Stellung (A) zurückzuziehen. Auf der Schalterplatte sind kreisförmig 10 Kippschalter (7) angebracht. Die Kippschalter sind durch Stege (5) voneinander getrennt; vor dem Drehpunkt jedes Kippschalters ist noch ein Fangsteg (6).

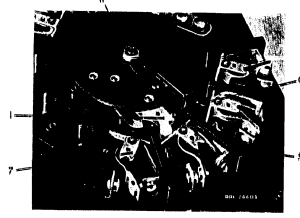


Abb. 17. Ausschnitt aus der Schalterplatte des Normal-Empfängers. Nur ein Teil der Kippschalter ist eingesetzt. Der Nylon-Pendelhebel hat Schalter 3 eingeschaltet und wird durch den Fangsteg festgehalten.

Wird der Motor durch einen Tonfrequenzimpuls in Gang gesetzt, so dreht sich der Schalterm zunächst über 60° frei. Hört der Tonfrequenzimpuls innerhalb dieser 60°-Drehbewegung auf, so wird der Motor abgeschaltet, die Magnetkupplung löst aus und die Kreisscheibe mit dem Pendelhebel wird durch die Spiralfeder wieder in die Ausgangslage zurückgezogen. Aus dieser Darstellung ist schon zu erkennen, daß alle im Netz auftretenden Störimpulse, deren Dauer kürzer ist, als der Drehzeit der Kreisscheibe für 60° entspricht, die also weniger als 5 bis 10 Sekunden dauern (je nach dem Übersetzungsverhältnis des Getriebes) nicht zu Schalthandlungen führen können, da die Kippschalter garnicht erreicht werden. Der Empfänger ist also schon in dieser Ausführungsform für die Mehrzahl aller Störimpulse gegen Fehlschaltungen vollkommen gesichert.

Dauert der Tonfrequenz-Impuls länger, als der 60°-Drehung entspricht, so wird der Pendelhebel (1) an dem ersten Trennsteg und dann auch an dem Fangsteg 6 umgelegt, z. B. bis der Hebel die Stellung B erreicht hat (gestrichelt). Wird in diesem Zeitpunkt der Tonfrequenzimpuls unterbrochen, so

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

bleibt der Motor stehen, die magnetische Kupplung trennt Motor und Getriebe und die Spiralfeder zieht die Scheibe mit dem Pendelhebel zurück in Richtung Ausgangsstellung. Durch die Federkraft der Spiralfeder in Pfeilrichtung gezogen, schiebt sich nun der Pendelhebel in die Lücke zwischen Fangsteg (6) und zweitem Trennsteg und kippt den Kippschalter (7) in die neue Lage, wodurch der Schalter geschlossen wird. Gleichzeitig verklinkt sich der Pendelhebel durch seinen Winkelhaken an dem Fangsteg (6). Der Schaltvorgang ist beendet, der Pendelhebel hat eine neue Ausgangsstellung eingenommen (C), von der aus beim Eintreffen des nächsten Tonfrequenz-Impulses der gleiche Vorgang sich abspielt bis zum Schalten des zweiten Kippschalters. Man erkennt, daß es von der Länge, von der Dauer des Tonfrequenz-Impulses abhängt, ob der zweite Kippschalter geschlossen oder geöffnet wird.

Die Tatsache, daß der Pendelhebel immer ein Stück über die beabsichtigte Stellung hinausgedreht wird und dann eine kleine Strecke von der Feder zurückgeholt wird, hat diesem Verfahren die Bezeichnung „Pilgerschritt-Verfahren" eingetragen. Nachdem sich das Spiel bis zum 10. Kippschalter wiederholt hat, wird noch ein Schlußimpuls

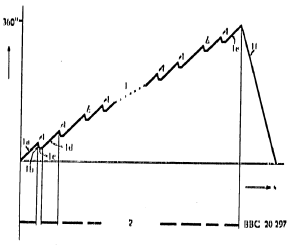


Abb. 18. Drehwinkel-Zeit-Diagramm für ein bestimmtes Impulsprogramm.
A = Aus; E = Ein

gesendet. Er sorgt für das Umlegen des Pendelhebels derart, daß nach Aufhören des Schlußimpulses die Kreisscheibe mit Pendelhebel von der Spiralfeder in die Ausgangslage zurückgezogen wird.

Das Steuerprogramm für die Impulse wird praktisch so gestaltet, daß sämtliche eingebauten Befehle bei einer Umdrehung des Schaltarmes geschaltet oder kontrolliert werden. Dabei entsteht das Drehwinkel-Zeit-Diagramm, wie es in Abb. 18 dargestellt ist; die Länge der Steuerimpulse ist verschieden, je nachdem ob z. B. auf einen „Ein"-Befehl ein „Aus"-Befehl oder wieder ein „Ein"-Befehl folgt, usw. Die praktische Ausführung des Auswerteteiles bringt es mit sich, daß die Impulslänge um mindestens ±10% streuen darf. Diese große Impulslängen-Toleranz ist außerordentlich bemerkenswert, da sie die Empfänger weitgehend von einem strengen Synchronismus zwischen Sendeschaltarm-Bewegung und Bewegung des Empfängerschaltarms frei macht.

Die Gruppenwahleinrichtung.

Bei den Empfängern mit Gruppenwahleinrichtung wird der Pendelhebel nach jedem Schlußrücklauf derart verklinkt, daß er irgendwelche Steuerungen nicht ausführen kann. Er verschwindet praktisch unterhalb der Kreisscheibe. Eine auf der Schalterplatte unterhalb der Kreisscheibe angebrachte Gruppenwahlkupplung, die an 10 verschiedenen Stellen eingeschraubt werden kann, veranlaßt nur bei Durchgabe des dem Empfänger zugeordneten Gruppenwahlimpulses das Entklinken des Pendelhebels. Die Konstruktion ist so gewählt, daß die Kupplung weder durch einen zu kurzen noch durch einen zu langen Impuls eintreten kann.

Die Auswahl der gewünschten Gruppe von Empfängern (1 bis 10, 11 bis 20, 21 bis 30 usw.) findet also eindeutig statt. Nur wenn der dem Empfänger zugeordnete Gruppenwahlimpuls vor einer Programmsteuerung gesendet wird, wird die Schalteinrichtung funktionsfähig, und nur dann wird dieser Empfänger vorbereitet für das Steuerprogramm, das dann wie oben beschrieben abläuft. Bei Steuerspannungen jeder anderen Impulslänge, ob kürzer oder länger, bleibt der Pendelhebel eingeklinkt. Das heißt also, daß die Empfänger mit Gruppenwahlkupplung gegen praktisch alle Störspannungen beliebiger Zeitdauer und Höhe völlig unempfindlich sind. Fehlschaltungen sind durch Störimpulse nicht möglich.

Die Gruppenwahl-Einrichtung erhöht die mögliche Befehlszahl auf 10×10 = 100 Doppelbefehle. Diese hohe Zahl von möglichen Befehlen wird auch in sehr großen Netzen auf weite Sicht kaum ausgenützt werden.

Die Schaltkontakte.

Die auf der Schalterplatte kreisförmig verteilten 10 Kippschalter sind leicht auswechselbar (Abb. 19). Die Kontakte bestehen aus Silber und sind für 12 A bei 380 V Wirklast bemessen. Für besondere Fälle können auch Wolframkontakte geliefert werden. Innerhalb des Gerätes läßt sich noch ein dreipoliges Schaltschütz für 15 A bei 380 V einbauen, das durch einen Kippkontakt beliebiger Ordnungszahl betätigt wird.

Abb. 19. Rundsteuerempfänger geöffnet.
Blick auf die Schalterplatte. Gehäuse angedeutet.

Das Gerät hat nach außen zwölf Anschlußkontakte; davon sind die zwei ersten links für den Anschluß des 220-V-Netzes vorbehalten. Wenn ein Pol bei den zu schaltenden Verbrauchern gemeinsam ist, können alle zehn Schaltkontakte herausgeführt werden. Bei doppelpoligem Anschluß lassen sich nur fünf Verbraucher anschließen. Wird das Gerät mit einem dreipoligen Schaltschütz ausgerüstet, das sechs Kontakte belegt, so stehen für andere Schaltbefehle noch vier Anschlüsse zur Verfügung.

Allgemeiner konstruktiver Aufbau des Empfängers.

Der Empfänger R 10 ist in ein aus Grundplatte und Deckel bestehendes Preßstoffgehäuse eingebaut. Die Hauptabmessungen betragen 155×135×90 mm. Die einen festen Bestandteil der Grundplatte bildende Klemmenleiste verlängert das Maß 155 mm auf 215 mm; sie ist durch einen plombierbaren Deckel vor Berührung geschützt (Abb. 20).

Abb. 20. Rundsteuerempfänger Bauart R 10.

Auf der Grundplatte sind in einem besonderen Fach die frequenzbestimmenden Teile (Kondensator und Spule) eingelassen. Die Grundplatte trägt ferner die Glimmröhre, das Hilfsrelais für den Synchronmotor und ggf. das dreipolige Schütz (Abb. 21). Die Schalterplatte ist an einem Bügel befestigt und kann nach Lösen einer Halteschraube nach vorn heruntergeklappt werden. Dadurch sind alle Teile auf der Grundplatte und die Anschlüsse für die Kontaktsätze leicht zugänglich. Der Synchronmotor arbeitet nach dem Hysteresepinzip und erzeugt ein reichlich bemessenes Drehmoment. Er ist mit Getriebe, Rutschkupplung und magnetischer Kupplung vollkommen staubdicht gekapselt.

Der Schaltzustand der Kontaktsätze ist durch die große runde Glasscheibe gut zu überwachen. Der Empfänger kann auf jede Frequenz zwischen 475 Hz und 2400 Hz eingestellt werden.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

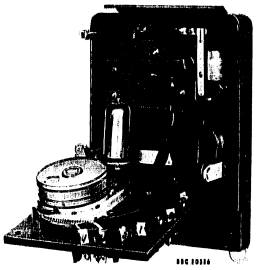


Abb. 21. Rundsteuerempfänger geöffnet. Schalterplatte mit Antriebsmotor heruntergeklappt. Alle Teile sind leicht zugänglich. Ausführung mit dreipoligem Schütz für 15 A bei 380 V.

Sicherheit gegen Störeinflüsse.

Lang dauernde Störspannungen im Netz werden in erster Linie von Großgleichrichtern verursacht; Schaltvorgänge im Mittel- oder Niederspannungsnetz und atmosphärische Einflüsse können kurz dauernde Störspannungen erzeugen. Es soll untersucht werden, welche Maßnahmen notwendig sind, um das Empfangsgerät gegen solche Störeinflüsse unempfindlich zu machen.

Bei Gleichrichterschaltungen tritt eine große Zahl von Oberwellen auf, deren Amplituden mit zunehmender Frequenz nach einem hyperbolischen Verlauf abnehmen. Bei einem Dreiphasen-Gleichrichter treten die dritte Oberwelle und deren Vielfache nicht auf. Bei Sechsphasen-Gleichrichtern ist die Oberwellenzahl erheblich kleiner. Bei Frequenzen über 1000 Hz ist der von den Oberwellen der Gleichrichter herrührende Störpegel ziemlich klein gegenüber der Ansprechspannung des Empfangsgerätes, die bei etwa 1,5 V liegt. Außerdem sind bestimmte Frequenzgebiete frei von Störspannungen, so daß die Frequenzen 475 Hz und 725 Hz, 1050 Hz und 1350 Hz, 1800 Hz und 2400 Hz als bevorzugte Frequenzen für Rundsteueranlagen gelten können. In der Praxis werden jedoch häufig Oberwellen auch in solchen Frequenzgebieten beobachtet, die theoretisch davon frei sein müßten. Aus diesem Grunde muß in manchen Fällen bei der Wahl der Steuerfrequenz auf den Störpegel im Netz ebensosehr Rücksicht genommen werden, wie auf die günstigsten Ausbreitungsverhältnisse im Netz.

Die Amplituden von Störspannungen, die durch Schaltvorgänge, bei Belastungsänderungen und durch atmosphärische Einflüsse im Netz auftreten, können u. U. Werte erreichen, die, auf den Empfangskreis des Empfängers bezogen, über der Ansprechspannung des Empfängers liegen. Beim Auftreten solcher Störimpulse wird das Glimmrelais wohl zünden, wenn die Spitzenspannung den Wert der Ansprechspannung übersteigt. Sind die Störimpulse sehr kurz, also bis zu 0,05 s, so wird das Hilfsrelais nicht ansprechen, und der Motor bleibt stehen.

Wird bei längeren Störimpulsen der Motor kurzzeitig in Bewegung gesetzt, so dreht sich der Schalterm eine kurze Strecke und kehrt dann wieder in die Ausgangslage zurück. Bei Geräten mit Gruppenwahl, bei denen der Pendelhebel im Ruhezustand immer eingeklinkt ist, kann ein Störspannungsimpuls jede Länge (außer der des Gruppenwahlimpulses) haben, immer wieder kehrt der Schalterm in die Ausgangslage zurück. Es ist also praktisch unmöglich, daß Störimpulse jeder Länge und Spannungshöhe zu Fehlschaltungen führen.

Treten Störimpulse während der Durchgabe eines Steuerprogrammes auf, so sind sie unwirksam, da sie im Nutzpegel untergehen, d. h. kein Löschen der Glimmröhre und kein Abfallen des Hilfsrelais hervorrufen können.

Es ist auch praktisch ausgeschlossen, durch willkürliche Beeinflussung das Empfangsgerät zur Ausführung von Schaltungen zu veranlassen.

Auch die Tatsache, daß Störimpulse nicht integriert werden, gibt zusammen mit der Direktsteuerung des Motors dem Empfangsgerät eine außergewöhnliche Widerstandsfähigkeit. Die Schalteinrichtungen können durch Störimpulse nur vorübergehend aus ihrer Ruhelage gebracht werden. Fehlschaltungen sind praktisch ausgeschlossen.

Zusammenfassung.

Bei BBC-Rundsteueranlagen wird als Abstimmorgan ein elektrischer Schwingungskreis aus Induktivität und Kapazität an Stelle mechanisch abgestimmter Resonanzteile verwendet. Daher kann der Empfänger auf einfache Weise auf die günstigste Steuerfrequenz im Bereich von 475 Hz bis 2400 Hz abgestimmt werden. Die Spule mit Ferroxcube als Kernmaterial erzielt größtmögliche Selektivität des Abstimmkreises und verringert damit Störeinflüsse aus dem Netz.

Der Motor läuft nur, solange ein Tonfrequenzimpuls vorhanden ist. Damit fallen alle elektrischen Auslöse-, Umschalt- und Anhalteeinrichtungen weg. Die Schaltersätze werden nicht im Vorwärtslauf durch den Motor, sondern im Rückwärtslauf des Schalterm es durch Federkraft betätigt. Dadurch wird eine äußerst einfache und betriebssichere Bedienung der Schalter erzielt.

Die Direktsteuerung des Motors gibt dem Empfänger größtmögliche Unempfindlichkeit gegen Störeinflüsse.

Die Glimmlampensteuerung im Empfänger läßt das Gerät schon bei Tonfrequenzspannungen unter 2 V an den Netzklemmen sicher ansprechen.

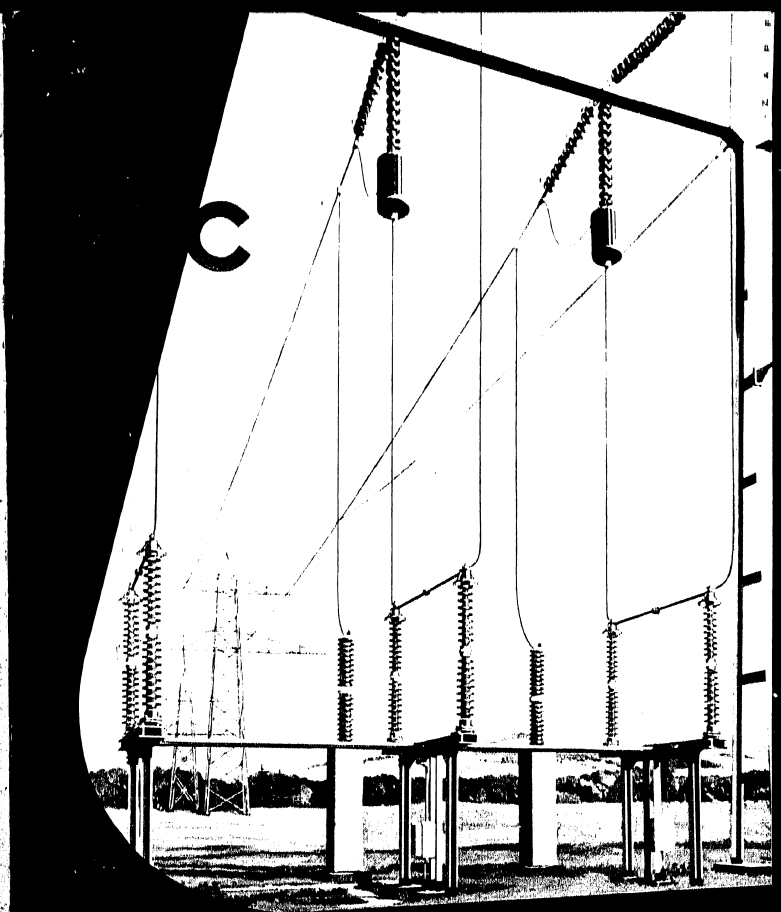
Die mechanische Verklinkung nach jedem Schaltbefehl wirkt als Zwischensynchronisierung und gestattet kurze Umlaufzeit des Schalterm es.

Dr. Riethe

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BBC



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BBC

Trägerfrequenz-Übertragungen auf Hochspannungs-Leitungen

Die Technik der Träger-Frequenz-Übertragung längs Hochspannungsleitungen (TFH) überträgt die Nachrichteninhalte im Frequenzband von 40 bis 375 (bis 460) kHz über die Hochspannungsleitung. Die Sende- und Empfangsgeräte werden über für die Betriebsspannung isolierte Kopplungskondensatoren an die Hochvoltleitungen angeschlossen (Bild 1). Die TFH-Übertragungen werden

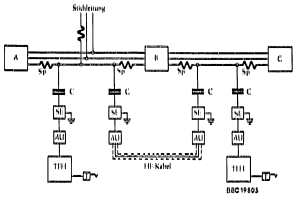


Bild 1 TFH-Anlage mit Einphasenkopplung

TFH	TFH Gerät
SE	Schutzeinrichtung
B	Kopplungskondensator
Sp	HF Sperre
A, B, C	Hochspannungsstationen

durch Hochfrequenz-Sperren, die den Betriebsbelastungen angepaßt sind, unabhängig von Schalthandlungen in den Hochspannungsanlagen gemacht. Die Sperren werden als Doppelwellen-Sperren (Bild 2), abgestimmt für die jeweils in einer Übertragung benutzten Frequenzbänder, oder als Bandsperren zur Sperrung breiterer Bänder gebaut; je nach Auslegung können sie auch auf den Kondensatoren selbst montiert werden.

Aufbau der Geräte

Die TFH-Geräte sind in formschönen Standschränken von 670 mm x 420 mm x 1900 mm Größe eingebaut, die in gleicher Ausführung auch für die Unterbringung der Fernmeßeinrichtungen und der Zusatzgeräte für HF-Ausläse-Kupplung der Schnell-

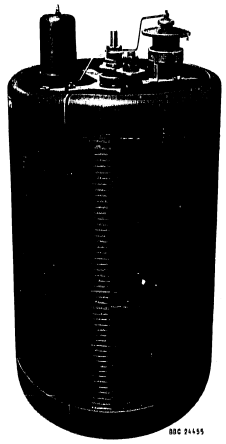
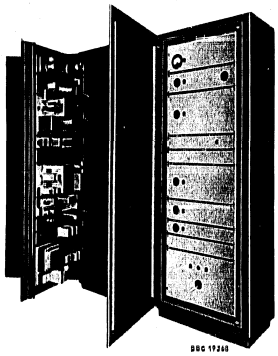


Bild 2 TFH-Sperre für 1000 A Nennstrom 50 Hz zum Sperren von 2 TFH-Frequenzen

distanzrelais verwendet werden. Die Geräte sind, in Einzel - Einbauwannen aufgeteilt, in einen Schwenkrahmen eingebaut (Bild 3). Die Schränke brauchen daher nur von vorn zugänglich zu sein

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



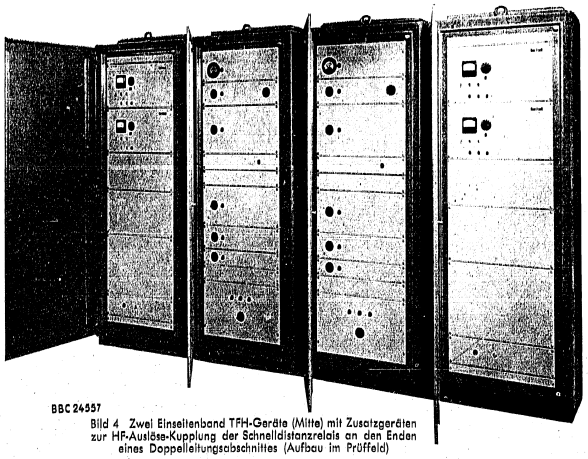
BBC 19248

Bild 3 Zwei HF-Telefoniegeräte für Einseitenbandbetrieb, rechts mit geöffneter Schutztür, links mit herausgeschwenktem Geräterahmen

und können mit den Seiten- oder Rückwänden direkt aneinandergestellt werden, so daß der Raum günstig ausgenutzt werden kann (Bild 4). Trotz des geringen Platzbedarfes sind alle Teile übersichtlich (Bild 5) und nach Abnehmen der Frontplatten leicht zugänglich eingebaut (Bild 6).

Zwei- und Ein-Seitenbandgeräte

Die TFH-Geräte werden für **Zwei-Seiten-Band**-Übertragungen (ZSB) für Fixfrequenz- (Sender und Empfänger haben fest zugeordnete Frequenzbänder) und Frequenzwechsel-Betrieb gebaut. Sie benötigen dabei ein Hochfrequenzband, das doppelt so breit ist als das in der Niederfrequenzanlage belegte Band. Deshalb kommen in bereits dicht belegten Mittel- und allen Hochspannungsnetzen nur noch **Ein-Seiten-Band**-Geräte (ESB) in Betracht. Bei ihnen wird durch zweistufige Frequenzumsetzung in Verbindung mit hochqualifizierten Filtern und hochkonstanten Generatoren der Träger und ein Seitenband unterdrückt, so daß der gesamte Nachrichteninhalt in die Übertragung nur eines Seitenbandes zusammengefaßt wird. Durch den Wegfall des bei der ZSB-Technik benötigten, an der Nachrichtenübermittlung unbeteiligten Trägers und Zusammenfassung des Nachrichteninhaltes in einem Seitenband ergibt sich ein Gewinn an Übertragungsenergie, der in Verbindung mit der durch die kleinere Bandbreite herabgesetzten Aufnahme an Störenergie einen Reichweitegewinn von ca. 1,3 N ausmacht (Bild 7).



BBC 24557

Bild 4 Zwei Einseitenband TFH-Geräte (Mitte) mit Zusatzgeräten zur HF-Ausläse-Kupplung der Schnelldistanzrelais an den Enden eines Doppelleitungsabschnittes (Aufbau im Prüffeld)

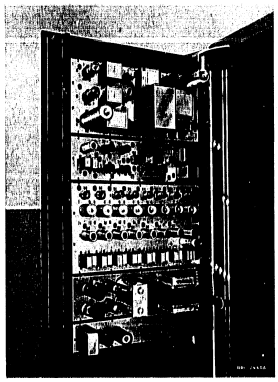


Bild 5 Fernmeßempfänger mit rapid-zyklischer Umschalteeinrichtung, elektronischen Speichern und Netzgerät. Ausbau für 8 Werte (Rückansicht).

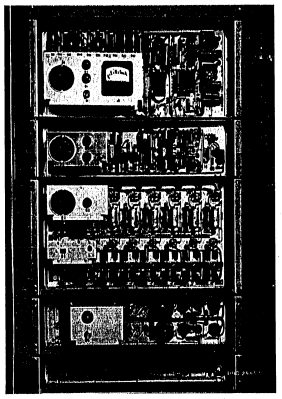


Bild 6 Fernmeßempfänger mit rapid-zyklischer Umschalteeinrichtung, elektronischen Speichern und Netzgerät. Ausbau für 8 Meßwerte. (Vorderansicht, Frontplatten abgenommen)

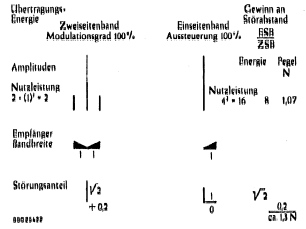


Bild 7 Übertragungs- und Störabstandsverhältnis bei Zwei- und Ein-Seitenbandübertragung

Pegelregelung, Verstärkungsreserve

Beide Gerätetypen, ZSB und ESB, verfügen über hochwirksame Pegelregelungen mit reichlicher Verstärkungsreserve zur Überbrückung von Zusatzdämpfungen, wie sie besonders bei Hochspannungsstörungen, Nebel und Rauhreif auftreten können.

Bandbreite

Die ESB-Geräte werden – je nach Verwendungszweck – für Bruttobandbreiten von 2,5 und 4 kHz je Verkehrsrichtung gebaut. Das 2,5-kHz-Gerät gestattet entweder die Übertragung eines Fernsprechkanales (für die Hin- und Rückrichtung je 2,5 kHz) oder dient der Übertragung von Fernmeß-, -melde- oder -steuerkanälen. Die unmittelbare Zusammenlegung beider Verkehrsrichtungen zu einem zusammenhängenden Frequenzband von 5 kHz kann ermöglicht werden (bei 4 kHz Geräten zusammenliegend 8 kHz).

Mehrfachausnutzung

Das 4-kHz-Gerät ist für Mehrzweckübertragung bestimmt; es gestattet, neben dem Fernsprechkanal zusätzlich noch weitere Programme zu übertragen, so:

Schmalband-Impulskanäle für

Fernüberwachung und Fernbedienung von Unterstationen,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Fernschreibverbindungen,

HF-Auslöse-Kupplung der Schnelldistanzrelais, d. h. die Mitnahme des Leistungsschalters am anderen Leitungsende, so daß die Schnellauslösung über 100% des Schutzabschnittes (ohne Mitabschaltung gesunder Leitungsabschnitte) erreicht wird. Besonders wichtig bei starr geerdeten Netzen, für ein- und dreipolige Schnellwiedereinschaltung (Kurztrennung).

Fernmeßübertragungen (schnell arbeitende Kanäle für Regelzwecke),

Fernmeßkanäle mit zyklischer Mehrfachausnutzung.

Die **zunehmende Intensivierung** der Verbundwirtschaft verlangt immer genauere Orientierung der einzelnen Netzstellen über alle wichtigen Vorgänge im Gesamtnetz. Deshalb soll über die Technik der zusätzlichen Fernwirkübertragungen noch Näheres ausgeführt werden.

Schmalbandkanäle

Die Schmalbandkanäle werden in der Regel, wie für die Wechselstromtelegrafie (WT) genormt, mit 120 Hz Bandmittenabstand eingesetzt. Sie werden für Impulsübertragungen angewendet und können dementsprechend alle nebeneinander eingeschaltet sein. Die Summe aller Sendeamplituden sämtlicher gemeinsam übertragenen Kanäle darf den gradlinigen Aussteuerungsbereich und die behördlich zugelassene Sendeenergie nicht überschreiten. Je mehr derartige Kanäle eingerichtet

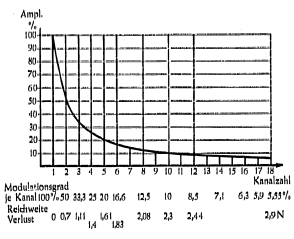


Bild 8 Abnahme des anteiligen Modulationsgrades in Abhängigkeit von der Anzahl der gleichzeitig übertragenen Kanäle

werden, um so geringer wird also der je Kanal verfügbare Spannungs- und Energieanteil, also auch der erzielbare Störpegelabstand und die Reichweite (Bild 8). Dadurch ist die Anzahl der gleichzeitig übertragbaren Kanäle in jeder Anlage begrenzt.

Das nachfolgend beschriebene Frequenzvariationsverfahren ist seiner Natur nach (Frequenzmodulationsprinzip) unempfindlicher gegen Störpegel als reine Tastkanäle und benötigt deshalb nur einen geringeren Aussteuerungsgrad bei gleicher Reichweite. Außerdem gestattet es die Übertragung vieler Werte innerhalb eines schmalen Bandes ohne weitergehende Untertailung der Sendeenergie.

Fernmessen nach dem Frequenzvariationsverfahren

Bei dem Frequenzvariations-Fernmeßverfahren wird die fernzuübertragende Meßgröße in eine von ihr abhängige Frequenz umgesetzt (Bild 9).

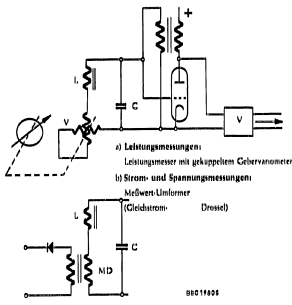


Bild 9 Fernmessung nach dem Frequenzvariationsverfahren Sendeseite

Von der Meßgröße wird eine veränderliche Induktivität beeinflußt, und zwar, wenn sie in Form eines Zeigerausschlages vorliegt, durch Kupplung des Zeigers mit einem die Induktivität einstellenden Gebervariometer, bzw. wenn die Meßgröße als Strom oder Spannung zur Verfügung steht, durch Beeinflussung der Gleichstromerregung einer Eisendrossel. Die Induktivität liegt im frequenzbestimmenden Kreise eines Tonfrequenzgenerators, so daß jedem Wert der Meßgröße eine bestimmte Induktivität und damit eine bestimmte Ausgangsfrequenz zugeordnet ist. Auf der Empfangsseite (Bild 10) wird die vom Sender kommende Frequenz über eine Diskriminatorschal-

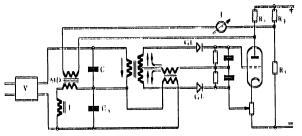


Bild 10 Fernmessung nach dem Frequenzvariationsverfahren (Empfangsschaltung)

tung in einen von der Frequenz abhängigen Gleichstrom umgesetzt, dessen Höhe damit unmittelbar von dem ursprünglichen Meßwert abhängt.

Zeitkonstante

Die Abbildung einer ankommenden Frequenzänderung nimmt nur 0,03 in Anspruch. Die Umformung eines elektrischen Meßwertes in eine Frequenzänderung benötigt etwa 50 ms, so daß schon nach ca. 80 ms eine elektrische Meßwertänderung auf der Empfangsseite als Gleichstrom abgebildet ist. Für die Umwandlung elektrischer Leistungen in proportionale Gleichströme benötigt man bei den heutigen Meßwertumformern ca. 0,25 sec, so daß bei deren Zwischenschaltung eine am Geberort gemessene Leistungsänderung über die Fernmeßanlage schon nach ⅓ sec zur Nachstellung eines Reglerorganes an einer Maschine ausgewertet werden kann.

Zyklische Übertragung

Derartig schnelle Übertragungen werden jedoch nur relativ selten (z. B. bei Regel- und Maschinensteuer-Anlagen) benötigt. Die große Übertragungsgeschwindigkeit des Frequenzvariations-Verfahrens erlaubt es, eine Reihe von Meßwerten zu einem Zyklus zu vereinigen und die einzelnen Werte zeitlich nacheinander zu übertragen.

Liegen die einzelnen Gebergeneratoren (Bild 11) wie die Teilnehmeranschlüsse an einem Anrufsucher und die Empfangsgeräte wie die Teilnehmeranschlüsse an einem Leitungswähler, und sind Anrufsucher und Leitungswähler durch den Übertragungsweg verbunden, so sind bei synchroner und schrittgleicher Fortschaltung beider Wähler immer einander zugehörige Sende- und Empfangseinrichtungen über den Übertragungsweg miteinander verbunden und können während dieser Verbindung den betreffenden Meßwert übertragen bzw. aufnehmen. Auf der Empfangsseite werden elektronische Speicher eingestellt, die den dem Meßwert entsprechenden Gleichstrom auch während der Zeiten weiter aufrecht erhalten, während denen die anderen Meßwerte übertragen werden. Diese kontinuierlichen Gleichströme können angezeigt, registriert und auch für Summierungszwecke eingesetzt werden.

Elektronisch rapid-zyklische Umschaltung

In der Praxis werden an Stelle von Drehwählern heute rein elektronisch arbeitende Umschalteinrichtungen angewendet. Als Schaltglieder dienen Ketten von Kaltkathoden-Glimmschaltröhren, die keine Heizung benötigen und praktisch keiner Abnutzung unterliegen (Bild 12). Die einzelnen Meßwert-Tonfrequenzpakete steuern gleichzeitig die

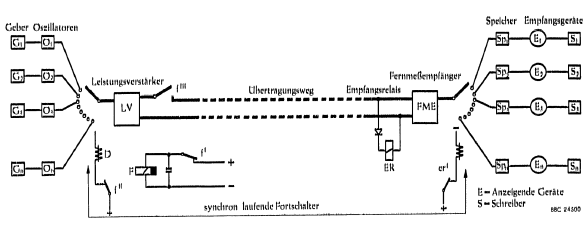


Bild 11 Prinzip der zyklischen Mehrfachübertragung von Meßwerten.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

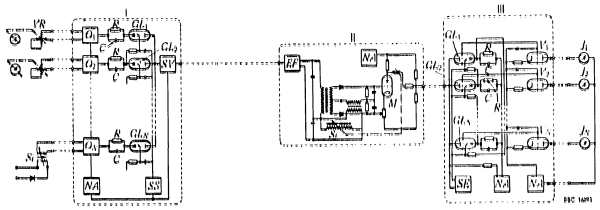


Bild 12 Vereinfachtes Schaltbild des Frequenz-Variations-Fernmeßkanales, kombiniert mit zyklischer Rapidschaltung.

I = Fernmeßsender
II = Fernmeßempfänger
III = Zyklisches Umschaltgerät
VR = Variometer mit Geber-Meßinstrument gekuppelt
Si = Mit Gleichstrom steuerbare Induktivität tritt anstelle des Variometers bei Strom- und Spannungsmessung
$O_1 - O_N$ = Niederfrequenz-Oszillatoren für die verschiedenen Meßwerte
$Gl_1 - Gl_N$ = Kaltkathoden-Schaltröhren
R/C = R/C-Glied im Kathodenkreis der Schaltröhre
SS = Synchronisierung, sendeseitig
SV = Sendeverstärker
NA = Netzanschlußgeräte
BF = Empfangsfilter
M = Meßbrücke im Empfänger
$V_1 - V_N$ = Elektronische Meßwertspeicher
SE = Synchronisierung, empfangsseitig
$J_1 - J_N$ = Anzeigeinstrumente, empfangsseitig

Die elektronische zyklische Rapidumschaltung gestattet mit einem Minimum von Aufwand eine niederfrequente oder trägerfrequente Übertragung einer großen Anzahl von Meßwerten.

synchrone Fortschaltung der Empfängerkette, wobei **einem** Meßwert im Zyklus ein Langimpuls zugeordnet wird, nach dem der Empfänger die Schrittgleichheit herstellt. Die Umlaufzeit konnte auf 1 sec bei Übertragung von 8 Werten, auf 2 sec bei Übertragung von 16 Werten herabgesetzt werden. Die Verzögerung der Abbildung gegenüber der ursprünglichen Meßwertänderung liegt damit in der gleichen Größenordnung wie bei den bisher üblichen Fernmeßanlagen auch.

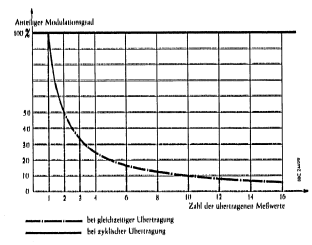


Bild 13 Anteiliger Modulationsgrad bei Mehrfachausnutzung eines Übertragungskanals durch (– · –) gleichzeitige und (——) zyklische Übertragung.

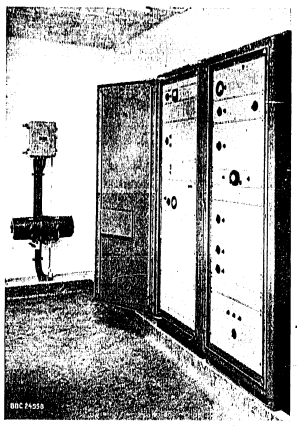


Bild 14 TFH Einseitenband-Gerät mit Sender für zykl. Fernmessung u. Sender für einen Dauerfernmeßkanal zur Maschinensteuerung (an der Seitenwand Notstromversorgungsanlage).

Anteilige Übertragungsenergie

Oben wurde auf die bei gleichzeitiger Mehrfachübertragung auftretende Verringerung des Energieanteiles je Kanal hingewiesen. Bei der zyklischen Übertragung wird für jeden Zyklus, auch wenn er 16 Werte umfaßt, nur **ein** Energieanteil benötigt, der, zeitlich versetzt, der Übertragung jedes Meßwertes **voll** zur Verfügung steht (Bild 13). Die Erhöhung der Anzahl übertragener Meßwerte geht also nicht auf Kosten der Übertragungsenergie. Jeder Meßwert wird mit der vollen für den Zyklus vorgesehenen Leistung übertragen.

Bandbreite

Die in Anspruch genommene Bandbreite beträgt für einen Frequenzvariationskanal ca. ± 7,5% der mittleren Frequenz des Kanals, also z. B. 2210 – 2580 Hz, d. h. 370 Hz. Das entspricht etwa der Bandbreite von 3 der obengenannten Schmalbandkanäle von je 120 Hz. In diesem Band können jedoch mit Hilfe der rapidzyklischen Fernmessung 16 Meßwerte übertragen werden.

Ausnutzungsbeispiele

Bei Übertragung von Fernmeßwerten in Verbindung mit einem Fernsprechkanal können oberhalb des Sprachbandes bis zu 2 Fernmeßzyklen eingerichtet (Bild 14) also ohne Inanspruchnahme besonderer TFH-Geräte noch 32 Meßwerte mitübertragen werden.

Bei Übertragung von 5 zyklisch ausgenutzten Kanälen über eine TFH-Anlage würde (jedoch bei höherer Übertragungssicherheit) die anteilige Aussteuerung für jeden Zyklus der anteiligen Energie einer 5-fach-Schmalbandübertragung entsprechen. Die zyklischen Kanäle können jedoch bei annähernd gleicher Übertragungszeitkonstante nicht nur 5 sondern 80 Meßwerte übertragen.

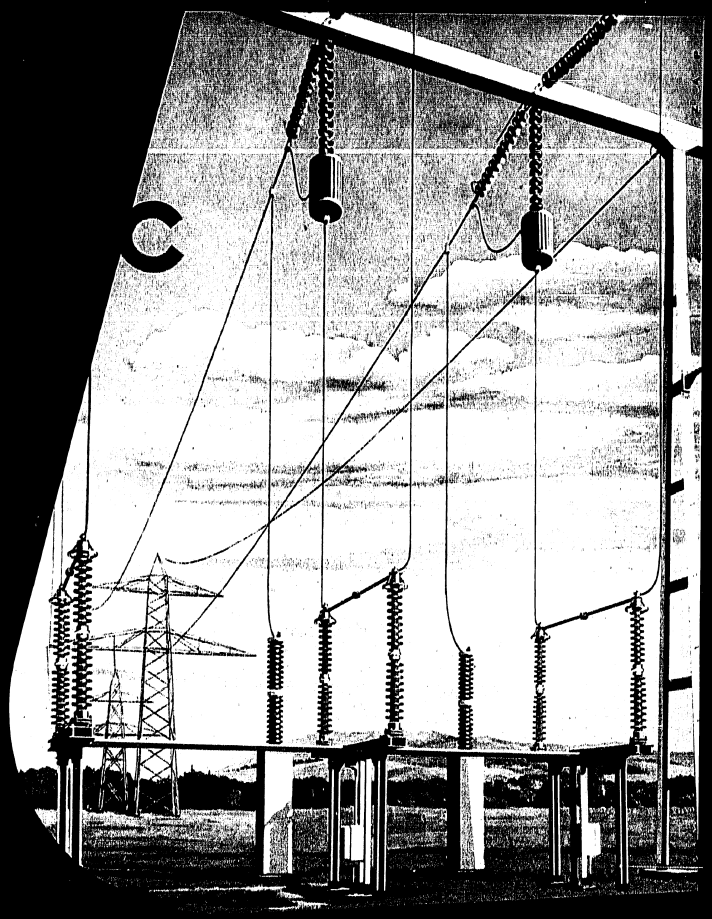
Die rapidzyklische Übertragung gestattet also die derzeit rationellste Ausnutzung der Übertragungsenergie, des belegten Frequenzbandes und der Anlagekosten für den Übertragungskanal. Mit zunehmendem Bedarf an Fernmeßübertragungen dürfte daher dieser Technik immer stärkere Bedeutung zukommen.

P. du Mont

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

BBC



HOCHFREQUENZ FERNSPRECH- UND FERNWIRKANLAGEN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

TFH

TRÄGER-FREQUENZ ÜBER HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN

erlaubt

Rationelle Ausnutzung

von

HF-FREQUENZ-BAND

SENDE-ENERGIE und

ANLAGE-KAPITAL

durch

TFH-Einseiten-Band-Ubertragung

für Fern-Sprechen, -Melden, -Steuern

Fernmessen mit **Elektronischer- rapid-zyklischer Vielfach-Meßwertübertragung**

und

HF-Auslöse-Kupplung der beiden Schnelldistanzrelais

an den Enden eines Leitungsabschnittes zur

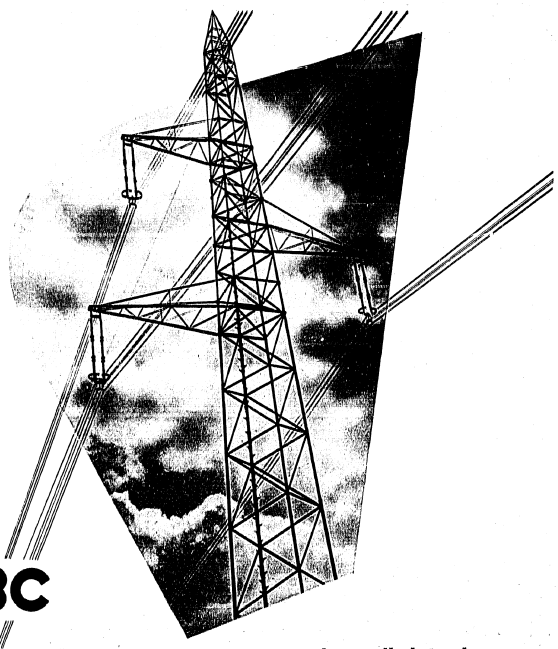
Schnell-Ab- und Wiedereinschaltung der Leistungsschalter

über **100**% der zu schützenden Strecke unter Vermeidung der Abschaltung gesunder Leitungsabschnitte

BROWN, BOVERI & CIE. AG., MANNHEIM

S 1150/F (4.55 1500. GD)

XII$_{14}$



BBC

380 kV Overhead Transmission Line with Bundled Conductors
on Towers made of Tubes filled with Concrete

We plan, design and install
local distribution systems of overhead-lines and underground-cables, medium-, high-, and maximum voltage transmission lines.

We design and construct antenna towers.

We supply materials for tower-foundations, towers, insulators, fittings, conductors, underground cables.

Our transmission lines are well adapted to the landscape, of economical construction and supported by shapely towers.

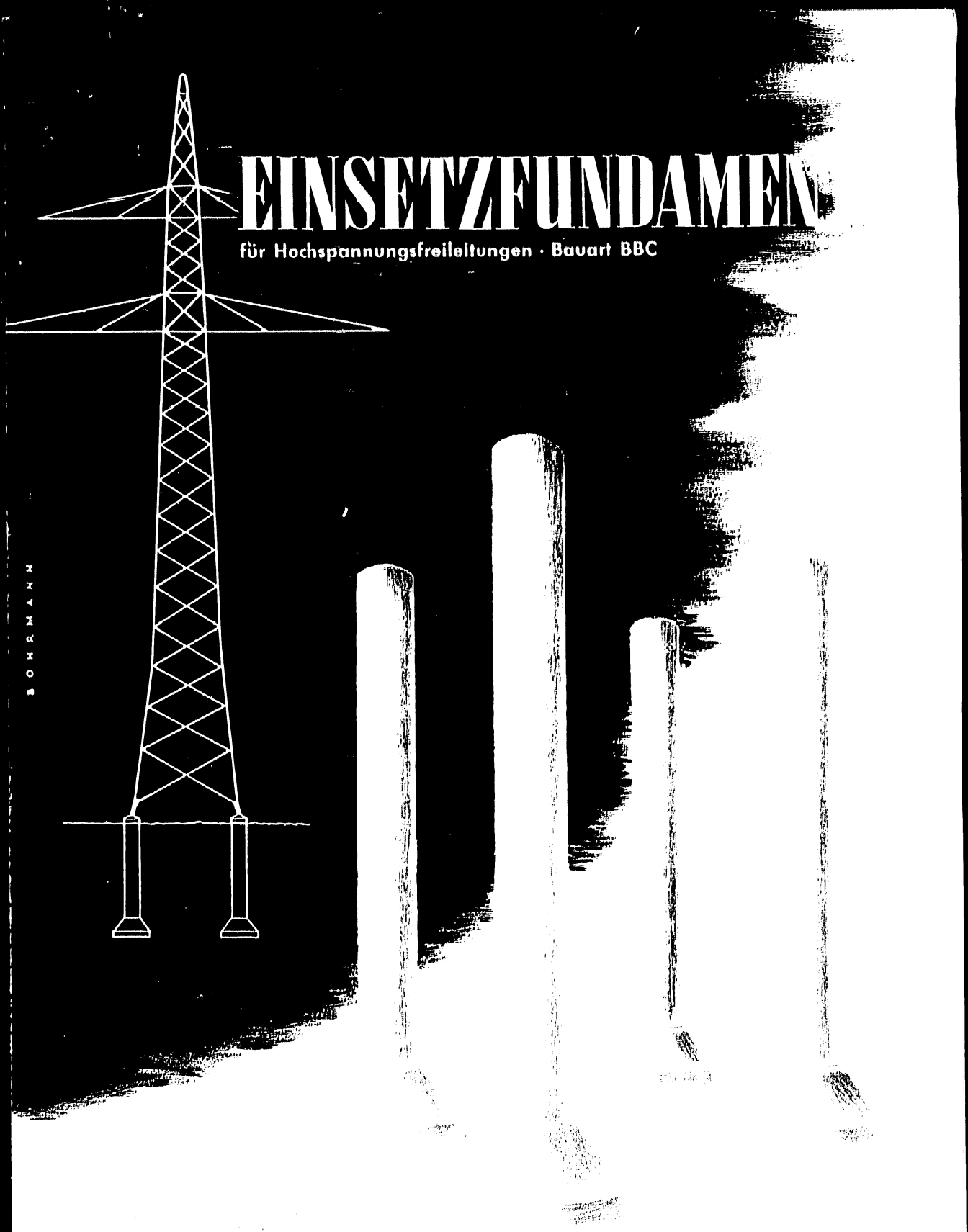
Write for details and complete information to

BROWN, BOVERI & CIE. AG., MANNHEIM, GERMANY

HW 1017/FB (1500. 355. GKD)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



BROWN, BOVERI & CIE. AG., MANNHEIM

Abteilung Leitungsbau

22934

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

EINSETZFUNDAMENTE

für Hochspannungs-Freileitungen Bauart BBC

EINSETZFUNDAMENTE bestehen aus vorgefertigten, hochwertigen Schleuder- und Rüttelbetonteilen.

EINSETZFUNDAMENTE senken die Kosten vor allem bei Gründung im Wasserboden erheblich.

EINSETZFUNDAMENTE ersparen die Wasserhaltung.

EINSETZFUNDAMENTE sind auch bei Tiefengründungen bis zu 6 m wirtschaftlich.

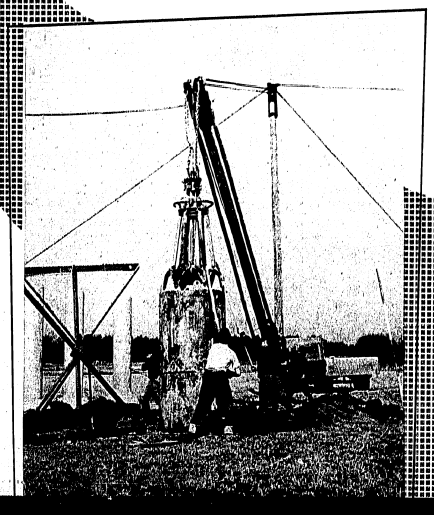
EINSETZFUNDAMENTE lassen sich gegen aggressive Wässer besonders gut schützen.

EINSETZFUNDAMENTE können als einzige Gründungsart unabhängig von der Mastlieferung fertiggestellt werden.

EINSETZFUNDAMENTE sind von immer gleichbleibender Güte und bieten daher Sicherheit als ausgereifte und vielfach bewährte Bauweise.

Ausheben der Baugrube bei starkem Wasserandrang.

Keine Pumpe mehr auf der Baustelle!



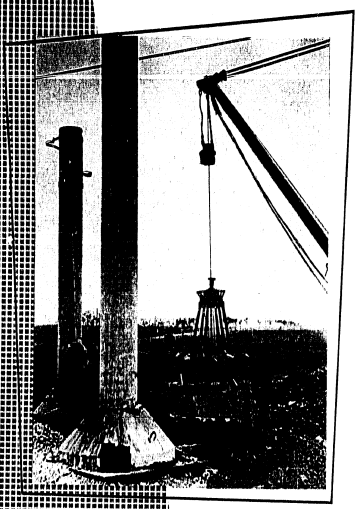
Schachten mit dem Polypgreifer

Richten der Einsetzfundamente

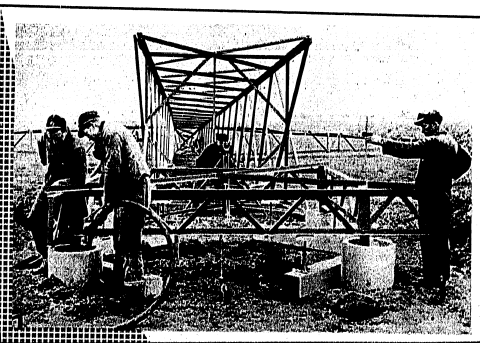
24/07

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Einsatzfundamente für Tiefengründung



Einrichten des Mastfußes mit Hilfe eines „Setzrahmens" und Verdichten des Füllbetons mittels Innenrüttler.

Das Mastfußsetzen wird nach der Herstellung der Gründung durchgeführt. Die Gründungsarbeiten werden durch Verzögerung der Mastfußlieferung nicht gestört.

HW 1020/F 954. (3000. FrHa.)

24007

BBC-Rundsteueranlagen

- **lösen** zuverlässig alle Aufgaben der zentralen Fernsteuerung ohne Steuerleitungen
- **arbeiten** nach dem Impuls-Zeit-Verfahren; ihre Empfänger sind völlig unempfindlich gegen Störimpulse
- **haben** durch einfache Schaltung höchste Betriebssicherheit.

BBC BROWN, BOVERI & CIE. AG., MANNHEIM

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

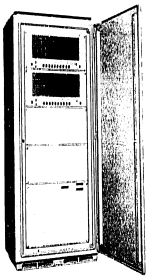
EMPFANGSGERÄTE

Die BBC-Rundsteuerempfänger sind einfach im Aufbau und kräftig in den Einzelteilen. Alle Bauelemente sind leicht zugänglich. Im langjährigen Betrieb auftretende Abnutzungen und auch starke Temperaturschwankungen sind infolge ausreichender Toleranzen ohne Einfluß auf die Betriebssicherheit der Geräte. Geringer Wartungsaufwand und lange Lebensdauer folgen daraus.

Außer dem Empfangsgerät für 10 Kontakte wird auch ein Kleinempfänger mit zwei fest eingebauten Kontakten geliefert. Dieses Gerät kann in allen Fällen eingesetzt werden, bei denen man mit einem oder zwei Kontakten auskommt. Die Abmessungen sind so gehalten, daß es auch in sehr dünne Straßenlampenmaste eingebaut werden kann (80 mm Türbreite).

Mit dem Pilgerschritt-Verfahren läßt sich eine Vielzahl von Befehlen in kurzer Zeit durchgeben. Die Gruppenwahl, bei der das Befehlsprogramm in Dekaden aufgeteilt wird, ergibt zusätzlich eine Verschlüsselung der Impulsfolge, so daß nicht nur kurzzeitige Störimpulse, sondern auch Störspannungen längerer Dauer nicht zu Fehlschaltungen führen.

STEUEREINRICHTUNG



Die Steuerautomatik verwendet das Gruppenwahlverfahren mit Vorimpuls und ist für 100 Doppelbefehle eingerichtet. Das Steuerprogramm jeder 10er-Gruppe kann für sich gesendet werden.

Für das periodische Aussenden täglich zur gleichen Zeit wiederkehrender Steuerbefehle wird vorzugsweise die Anordnung mit Koordinatenwählern verwendet. Bei ihnen läßt sich das eingestellte Steuerprogramm mit einem Blick übersehen. Auch ungeübtes Personal kann Änderungen einfach durch Umstecken der Schaltstöpsel vornehmen.

Der Steuerschrank wird im einfachsten Fall beim Erstausbau mit einem Koordinatenwähler für 10 Doppelbefehle ausgerüstet. Erweiterungen sind durch Einbau von Koordinatenwähler-Einheiten für je 10 Doppelbefehle jederzeit möglich. Bei mehr als 40 Doppelbefehlen wird ein zweiter Stehschrank verwendet.

SENDEANLAGE

BBC 24-136

Die Rundsteuerfrequenz kann je nach den Netzverhältnissen zwischen 475 Hz und 2400 Hz gewählt werden. Dadurch ist für jedes Netz die technisch und wirtschaftlich günstigste Lösung erzielbar. Die Tonfrequenz-Sendeleistung ist gering; bei Frequenzen über 1000 Hz genügen im allgemeinen 0,5‰ der installierten Leistung.

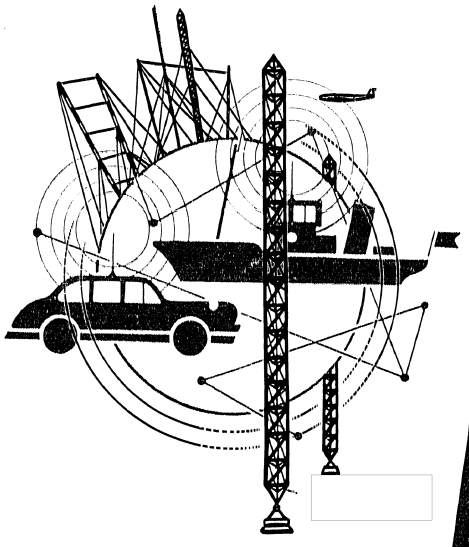
Die Ankopplungseinrichtung wird in den meisten Fällen nach dem Parallel-Ankopplungsverfahren aufgebaut. Die fein regelbaren Kompensations-Drosselspulen mit Schalenwicklung sind so bemessen, daß die Verluste in der Ankopplung sehr klein werden.

Die Tonfrequenzgeneratoren werden als Unipolarmaschinen gebaut. Antriebsmotor und Generator besitzen keine rotierenden Wicklungen; die Betriebssicherheit der Umformer ist deswegen besonders groß. Durch die senkrechte Bauweise werden ruhiger Lauf und geringer Platzbedarf erzielt.

DEUTSCHE INDUSTRIEMESSE HANNOVER HALLE 9, STAND 600/700

S 1143/F (255. 12000. 8)

Xlg



UKW-FM-FUNKSPRECHANLAGEN
PHILIPS MOBILOFON BAUREIHE 296
FÜR DEN ÖFFENTLICHEN BEWEGLICHEN LANDFUNK

ELEKTRO SPEZIAL
G·M·B·H

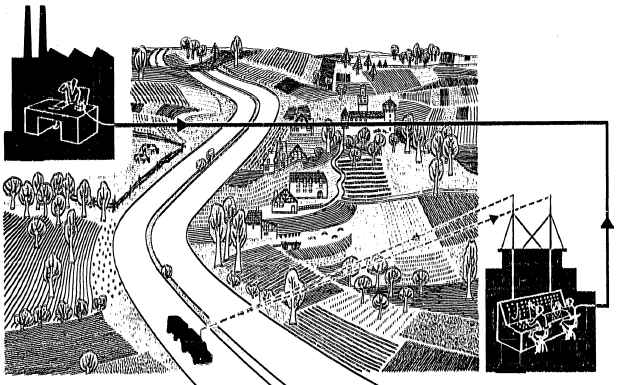
HAMBURG 1 · MÖN

STAT

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Autobahnfunkgerät PHILIPS MOBILOFON 296

Das Autobahnfunkgerät PHILIPS MOBILOFON 296 wurde unter Ausnutzung der langjährigen Erfahrungen des Hauses PHILIPS auf dem Funkgerätesektor entwickelt.

Die äußerst geringen Abmessungen ermöglichen die Verwendung des Gerätes in jedem beliebigen Fahrzeug.

Die sprichwörtliche Betriebssicherheit in der Anlage gewährleistet auch bei „rauher" Behandlung einwandfreies Funktionieren.

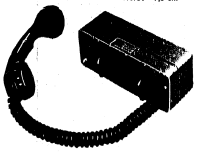
Große Reichweiten überbrückt das PHILIPS MOBILOFON bei einwandfreier Verständigung.

Durch hervorragende Wartungsmöglichkeit kann jede eventuell auftretende Störung in kürzester Zeit behoben werden.

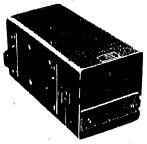
Die nicht fahrzeuggebundene Ausführung der Anlage kann innerhalb weniger Minuten auf ein anderes Fahrzeug umgesetzt werden und ist sofort einsatzbereit.

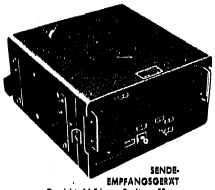
Sprechfunk auf Polizei- und Wasserfahrzeugen mit PHILIPS Funksprechgeräten ist im Laufe der Jahre unentbehrlich geworden. Die Funktechnik trägt dazu bei, Nachrichten direkt und schnell zu übermitteln. Jedoch genau wie die Wasserfahrzeuge benötigen Landfahrzeuge eine Einrichtung, die es erlaubt, Nachrichten vom Fahrzeug an ihre Büros und umgekehrt durchgeben zu können. Dies hat die Deutsche Bundespost veranlaßt, einen sogenannten öffentlichen Landfunkdienst einzurichten. Die ortsfesten Funkleitstellen der Post sind an wichtigen Verkehrsstraßen, wie Autobahnen, eingerichtet worden und leuchten funkmäßig die Bereiche der Autobahn — siehe Karte Seite 4 — aus. Innerhalb dieser Landstraßenfunkbereiche ist es möglich, mit einer PHILIPS Funksprechanlage vom Fahrzeug aus über die Übertragungsämter der Deutschen Bundespost jeden Teilnehmer im öffentlichen Telefonnetz zu erreichen. Ebenso können die Fahrzeuge in diesen Bereichen, die als Fahrzeugteilnehmerstation dem öffentlichen beweglichen Landfunk angeschlossen sind, angerufen werden. Mit Hilfe der modernen UKW-Technik war es dem Hause PHILIPS möglich, preisgünstige und betriebssichere Sende/Empfangsanlagen zu schaffen, die dem rauhen Betrieb auf Fahrzeugen gewachsen sind. Der Funkgerätesatz besteht aus dem Sender/Empfängerblock, der Batterlestromversorgung sowie dem Fernbedlengerät mit Handhörer und bietet somit elegante und zweckmäßige Einbaumöglichkeiten: der Sender/Empfängerblock und die Batterlestromversorgung werden im Kofferraum des Fahrzeuges montiert, während das Fernbedlengerät im Armaturenbrett Platz findet. Die Antenne kann auf dem Fahrzeugdach befestigt werden. Es ist jedoch möglich, das PHILIPS MOBILOFON als sog. nicht fahrzeuggebundene Anlage in einem Rohrrahmen montiert zu verwenden. Das Gerät einschließlich Antenne kann in dieser Ausführung leicht von Wagen-zu-Wagen umgesetzt werden. Um die Geheimhaltung der Gespräche auch im Funkverkehr zu gewährleisten, wurde ein sog. Selektivrufgerät entwickelt, das ein Abhören der Gespräche durch andere Funktelefonteilnehmer unmöglich macht. Somit ist auch im Autobahnfunk das Postgeheimnis gewahrt. Das Anwendungsgebiet des öffentlichen Landstraßenfunks erstreckt sich auf alle Transportunternehmen und Fahrzeughalter, die mit dieser Einrichtung und dem PHILIPS MOBILOFON eine weitere Möglichkeit haben, ihre Fahrzeuge besser auszunutzen und damit rentabler zu arbeiten.

Fernbedlengerät mit Handhörer
Gewicht: 1,7 kg Breite: 20 cm
Höhe: 9 cm Tiefe: 7,5 cm

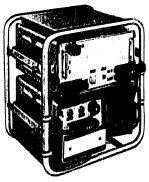


BATTERIE-STROMVERSORGUNG
Gewicht: 11,55 kg Breite: 17,5 cm
Höhe: 17,5 cm Tiefe: 35 cm

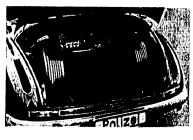




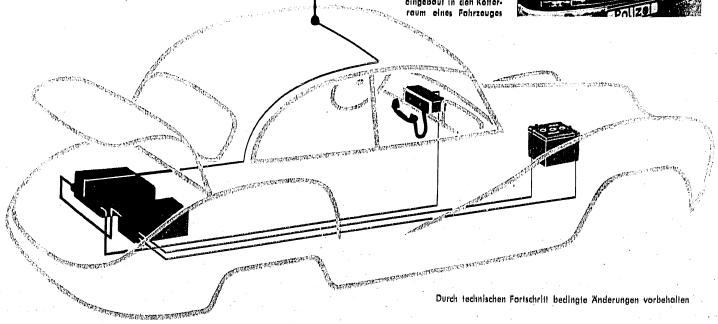
SENDE-EMPFANGSGERÄT
Gewicht: 14,5 kg Breite: 32 cm
Höhe: 17,5 cm Tiefe: 42 cm



PHILIPS MOBILOFON 296
in nicht fahrzeuggebundener Ausführung



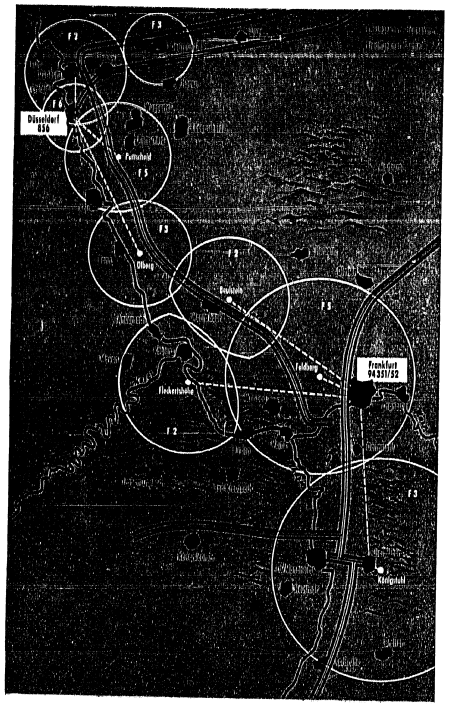
PHILIPS MOBILOFON 296
eingebaut in den Kofferraum eines Fahrzeuges



Durch technischen Fortschritt bedingte Änderungen vorbehalten

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



Überleitungsamt mit Ruf-Nr. der Vermittlung

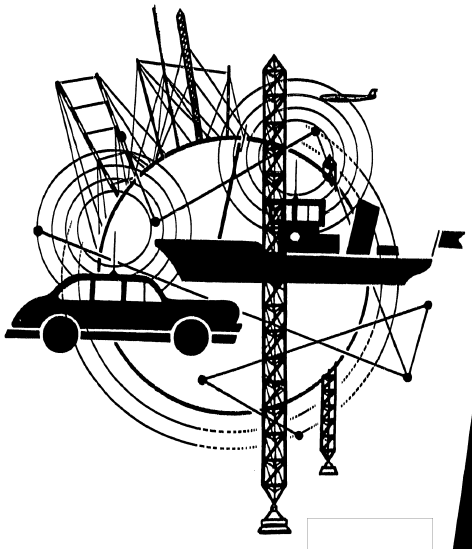
Übertragungsbereich mit Angabe der Frequenz und der Autobahn-km

Feste Landfunkstelle

Versuchsstrecke des öffentlichen beweglichen Landfunkdienstes

ELEKTRO SPEZIAL G·M·B·H

HAMBURG 1 · MÖNCKEBERGSTRASSE 7



UKW-FM-FUNKSPRECHANLAGEN
PHILIPS MOBILOFON BAUREIHE 296
FÜR HAFEN- UND STADTFUNKNETZE
DER DEUTSCHEN BUNDESPOST

ELEKTRO SPEZIAL G·M·B·H

HAMBURG 1 · MÖN

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

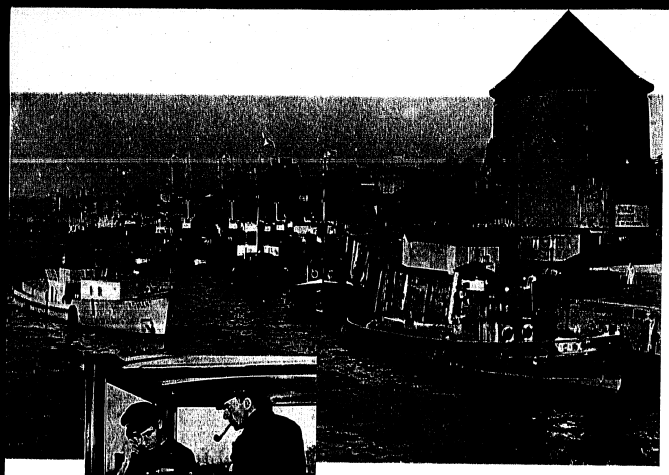


Abb. 1 u. 2

Das MOBILOFON im Hafenfunk

Durch die immer weiter fortschreitende Industrialisierung unseres Landes wurde der Bedarf der Wirtschaft nach schneller und rentabler Nachrichtenübermittlung immer größer. Die Deutsche Bundespost schuf aus diesem Grunde ein Telefonnetz, das heute Anschluß an die ganze Welt besitzt. Jedoch in sehr vielen Fällen ist es nicht möglich, Verbindung mit diesem Nachrichtenorgan zu bekommen, da die Teilnehmer an das feste Drahtnetz gebunden sind.

Um diese Lücke im Nachrichtennetz auszufüllen, hat die Industrie Funksprechgeräte entwickelt, die über eine feste Sendeempfangsanlage der Bundespost Gespräche eines vom Telefonnetz unabhängigen Teilnehmers auf das zuständige Ortstelefonnetz vermitteln und ebenso den Anruf einer beweglichen Station ermöglichen.

Der Funkverkehr zwischen Fahrzeugen ist der Öffentlichkeit seit 20 Jahren bekannt. Erst die Erforschung der Ultrakurzwellen gab der Industrie die Mittel in die Hand, das Funksprechen einfach, betriebssicher und rentabel zu gestalten. Als erste machten sich die Dienste der öffentlichen Sicherheit wie Polizei, Wasserschutzpolizei, Feuerwehr, Zoll, Bundesbahn, Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke die Vorteile der schnellen UKW Nachrichtenübermittlung zunutze. An der Ausstattung dieser Funknetze mit den modernsten Geräten ist die Firma Elektro Spezial GmbH maßgeblich beteiligt. Die Bundespost hat mit Hilfe der FM Funksprechtechnik öffentliche Funknetze aufgebaut, die für Hafen-, Stadt- und Landstraßenbelange zur Verfügung stehen. Der Hafenfunkverkehr erfolgt über besondere Funkämter, die mit einem UKW Sender und -Empfänger sowie einer Fernsprech-Vermittlungsstelle ausgerüstet sind. In diesem Funkamt wird das ankommende Gespräch einer beweglichen Station auf das Telefonnetz vermittelt, oder die bewegliche Station gerufen und ebenso die Verbindung zweier beweglicher Stationen hergestellt. Das für den UKW Hafenfunk hervorragend geeignete MOBILOFON 296 besteht aus dem Senderempfängerblock, dem Stromversorgungsgerät für Batterie 6 oder 12 Volt und im Bedarfsfalle dem Fernbediengerät.

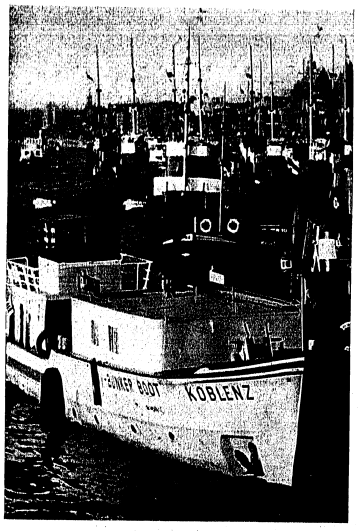
Diese Aufteilung des Funkgerätes wurde vorgenommen, um allen Anforderungen nach einer raumsparenden Anlage auf Wasserfahrzeugen gerecht zu werden. Selbst unter ungünstigsten Raumverhältnissen ist es möglich, das MOBILOFON 296 zweckmäßig den Betriebsverhältnissen auf einem Wasserfahrzeug anzupassen. Das Bediengerät kann überall dort abgesetzt werden, wo es leicht vom Sprecher zu erreichen ist, während der Senderempfängerblock und die Batteriestromversorgung je nach Wunsch an beliebiger Stelle unauffällig eingebaut werden können. Ein besonderer Vorteil der Aufteilung liegt darin, daß die Wartung des Gerätes vorgenommen werden kann, ohne das ganze Gerät auszubauen. Der gewünschte Teil des Gerätes wird aus seinem Gehäuse gezogen und ist so zur Wartung leicht zugänglich. Ebenso können die Geräte ausgewechselt werden oder auf ein anderes Fahrzeug gesetzt werden, ohne einen großen Aufwand an Umbauarbeiten zu erfordern. Die einzelnen Gehäuse des Funkgerätes sind in Gummipuffern gut abgefedert aufgehängt und dadurch gegen Stöße weitaus gesichert. Das Gerät ist für den Betrieb auf Wasserfahrzeugen spritzwassersicher eingerichtet. Eine vollkommen wasserdichte Spezialkonstruktion garantiert auch bei ungünstigsten Betriebsverhältnissen einwandfreies Funktionieren der Anlage. Die Praxis ergab, daß auf Wasserfahrzeugen in vielen Fällen eine Kommandorufanlage erforderlich ist. Zu diesem Zweck ist das MOBILOFON 296 so ausgelegt, daß ein wasserdichter Hochleistungs-Reflex-Trichter an das Gerät angeschlossen werden kann, der durch das

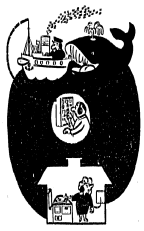
Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Hamburger Hafen. Auf der linken Bildseite befindet sich das BV Bunkerboot „Koblenz", das für die Öl- und Betriebsstoffversorgung der im Hafen befindlichen Schiffe bestimmt ist.

Auf Abb. 2 nimmt der Kapitän des Bootes einen telefonischen Auftrag entgegen und stellt nach während des Gespräches den Standort des Kunden fest.

Abb. 3: Das Bunkerboot geht längsseits zur Betriebsstoffabgabe.

Abb. 3





Gibt's bei euch heute auch Fisch?

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Mikrofon des Handapparates besprochen wird. Die Reichweite der Kommandodurchsagen beträgt ca. 200 m. Es ist nicht möglich, alle Anwendungsgebiete des Hafenfunks ausführlich zu beschreiben.

Wichtig ist, daß durch das Vorhandensein eines UKW Hafenfunkgerätes ein großer Teil der anfallenden Arbeiten erleichtert und rentabilisiert wird.

Während die Fahrzeuge bisher stets auf das feste Telefonnetz angewiesen waren, empfangen sie jetzt schon während der Erledigung des einen Auftrages neue Order, oder werden beliebig zurückgerufen. Von einer zentralen Stelle aus können Schlepper- und Bugsierunternehmen ihre Schiffe dauernd neu einsetzen, was besonders bei der Vielzahl der Fahrzeuge dieser Unternehmen von großer Wichtigkeit ist. Neben den angeführten Unternehmen finden die Anlagen Verwendung in folgenden Betrieben:

- Taucher und Bergungsunternehmen
- Inspektionsboote
- Getreideheber
- Reparaturdienst (Barkassen)
- Proviantversorgung (Schiffshändler)
- Kohleversorgung (Heber)
- Wasserversorgung (Wasserboote)
- Ölversorgung (Bunkerboote)

Die anerkannte Entwicklungsarbeit und die über 30jährige Erfahrung des Hauses PHILIPS in der Herstellung kommerzieller Funkgeräte kam auch bei den PHILIPS Hafenfunkgeräten durch folgende Merkmale zum Ausdruck:
Klare, störungsfreie Verständigung, große Reichweite.
Absolute Betriebszuverlässigkeit, lange Lebensdauer bei gleichbleibender Leistung.
Zweckmäßige Konstruktion.
Hervorragende Wartungsmöglichkeit.
Günstiger Preis.

Abb. 4

Abb. 5

Abb. 4: 15 Minuten waren erst seit der Anforderung vergangen, als das Bunkerboot bereits zur Stelle war. Über den Hafenfunk wurde das Schiff von seinem vorgesehenen Kurs abgerufen und erhielt seinen neuen Auftrag.

Abb. 5: Dies Bild zeigt, wie zweckmäßig sich der Funkgerätesatz in das Ruderhaus einbauen läßt, ohne die Bewegungsfreiheit des Rudergängers zu beeinträchtigen.

STAT
STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Viele leitende Herren

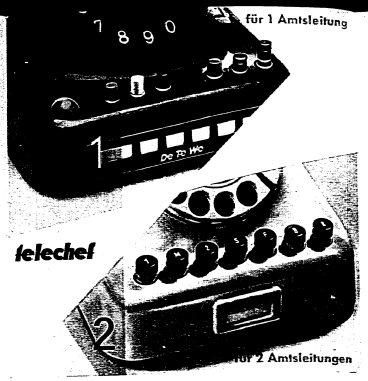
halten es vielleicht für übertrieben, wenn behauptet wird: Schnell disponieren – Kleinigkeit! Sie wissen ein Lied zu singen von den täglich auftretenden Schwierigkeiten, die Zeit stehlen und Arbeitsüberlastung herbeiführen.

Gerade für die verantwortlich Leitenden sind unsere **telechef**-Anlagen bestimmt.

Ihr moderner Fernsprechkomfort schafft Zeit zum ungestörten, konzentrierten Arbeiten und Disponieren.

Wer über eine telechef-Anlage verfügt, gewinnt Zeit für schöpferische Pausen. Sein Fernsprecher klingelt nicht mehr jeden Augenblick, sondern er meldet sich nur dann, wenn wirklich Wichtiges zu erledigen ist.

Ein Tischapparat für den Chef und einer für das Vorzimmer. Beide haben eine Reihe Tasten, von denen einige Leuchttasten sind und durch ihr Aufleuchten die jeweiligen Verbindungen der Anlage kennzeichnen.



Dieser vielfältige

Chefkomfort

wird auf einfachste Weise durch 7 Tasten dirigiert, von denen zwei für den Botenruf und das Türtablo

Telephongespräch
Besprechung

zur Verfügung stehen.

Bei geringerem Sprechbedarf genügt eine einfachere Anlage mit nur

bei der lediglich die Möglichkeit des Makelns und die beiden Sondertasten wegfallen.

Der Vorzimmerapparat wirkt wie ein Filter,

denn die Sekretärin läßt nur wichtige Anrufe zum Chef.
Für diese Gespräche stehen ihm dann über alle Möglichkeiten zur Verfügung, die für das leitende Wirken in einem Unternehmen nötig sind:

1
Mit dem Vorzimmer direkt Verbindung aufnehmen, ohne daß der Anrufer mithören kann.

2
Im House rückfragen, ohne die Sprechverbindung aufzugeben.

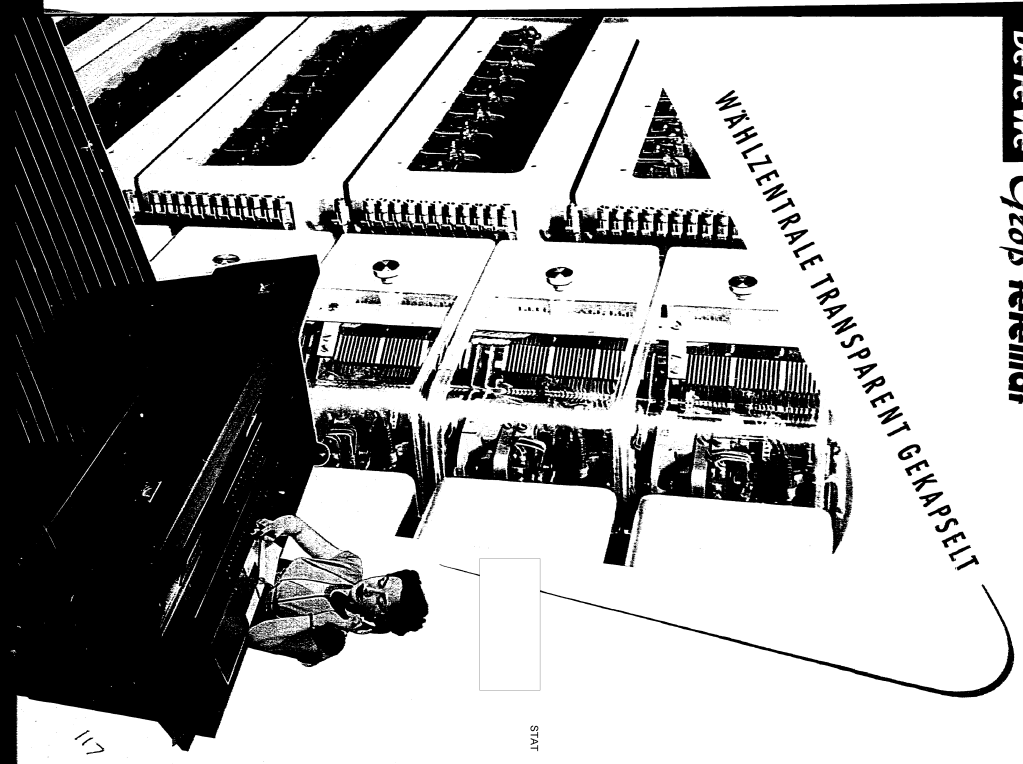
3
Die Sekretärin auffordern, das Gespräch mitzuhören oder mitzustenographieren.

4
Das Gespräch auf eine andere Nebenstelle leiten und von Sachbearbeitern erledigen lassen.

5
Eine Verhandlung zu dritt führen, d.h. zwischen zwei Anrufern vermitteln (makeln).

6
Die Verhandlung der Sekretärin mithören, ohne sich am Gespräch zu beteiligen.

DEUTSCHE TELEPHONWERKE UND KABELINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN SOWIE (US-SEKTOR)



DeTeWe

Groß telemat

117

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/09/03 : CIA-RDP82-00046R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

DeTeWe **Groß telemat**

ist eine selbsttätige
Fernsprech-Nebenstellenanlage für den Anschluß von **50 und mehr Nebenstellen**
mit unbeschränkter Ausbaumöglichkeit

Vorzüge des modernen DeTeWe telemat-Systems, die bei diesen Groß-Wählanlagen ganz besonders zur Geltung kommen:

- Neuzeitliche Vermittlungstische (auf Wunsch mit Kunststoffverkleidung)
- Zehlengebertastatur mit Leuchttasten
- Neuartige Haftlasten
- Gebührenzählereinrichtungen in Anpassung an die Betriebserfordernisse
- Gekapselte Schaltorgane (Wähler usw.)

Die Anlagen können mit dem Betrieb wachsen, so daß ihre Erneuerung auf Jahrzehnte hinaus nicht erforderlich wird.

Groß telemat

bietet alle denkbaren **Verkehrsmöglichkeiten:**

Die Teilnehmer verbinden sich selbst durch Nummernwahl ohne Vermittlung der Zentrale. Geheimer Sprechverkehr.

Jeder Teilnehmer kann nach Bedarf amtsberechtigt (auch fernwahlberechtigt), halbamtsberechtigt oder nur hausberechtigt geschaltet werden.

Amtsberechtigte Teilnehmer stellen Verbindungen zum Amt durch Selbstwahl her.

Geheime Rückfragemöglichkeit während einer Amtsverbindung.

Umlegen einer Amtsverbindung von Nebenstelle zu Nebenstelle nach Anbieten durch Teilnehmer.

Direktanruf bevorzugter Teilnehmer (Sondernebenstellen) bei der Vermittlung ohne Nummernwahl.

Bei nicht besetzter Abfragestelle können Amtsleitungen zu bestimmten Nebenstellen durchgeschaltet werden (Nachtschaltung).

Gleiche Verkehrsmöglichkeiten für außenliegende Nebenstellen.

Durch diese weitgehende Anpassung an alle Verkehrsansprüche bieten unsere GROSS-telemat-Anlagen jenes Höchstmaß an

Fernsprechkomfort,

der das telemat-System auszeichnet.

Durch Anschluß von
ZUSATZEINRICHTUNGEN
wie
Chef- und Sekretäranlagen,
Personensuchanlagen,
Konferenzeinrichtungen usw.
wird jeder GROSS-telemat zu einem betrieblichen **Organisationsmittel ersten Ranges.**

Formschönheit

ist eine selbstverständliche Eigenschaft der DeTeWe-Fernsprechapparate, die wir je nach Wunsch in den Farben schwarz, elfenbein, grün oder weinrot liefern.

*

Unsere Fachingenieure haben zum Thema Fernsprechkomfort noch mancherlei zu sagen. Eine Unterhaltung mit ihnen, für Sie völlig unverbindlich, ist interessant und aufschlußreich, weil sie eine Erhöhung der Gesamtleistung Ihres Betriebes zur Folge haben wird.

DeTeWe

DEUTSCHE TELEPHONWERKE UND KABELINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN SO 36 · ZEUGHOFSTRASSE 4-11 · AMERIKANISCHER SEKTOR
FERNRUF 61 03 01 · FERNSCHREIBER 028 3605 · DRAHTANSCHRIFT DETEWE BERLIN

AUS UNSEREM LIEFERPROGRAMM:
Fernsprechanlagen jeder Art
Steuerungsanlagen
Elektrische Uhrenanlagen
Lichtrufanlagen
Feuermeldeanlagen
Elektrische Signal- und Sicherungsanlagen
Arbeitszeit-Kontrollapparate
Kabel · Leitungen · Drähte
HAMANN-Rechenmaschinen

TECHNISCHE BÜROS UND ZWEIGSTELLEN IN:

Aachen	Düren	Hamburg 1	Kulmbach/Obfr.	Saarbrücken
Baden-Baden	Düsseldorf	Hannover	Lüdenscheid i.W.	Siegen i.W.
Bad Kreuznach	Essen	Heilbronn a. N.	Mannheim	Solingen
Berlin W 30	Frankfurt/M	Kaiserslautern	M.-Gladbach	Stuttgart-Bad Cannstatt
Bielefeld	Freiburg i. Br.	Karlsruhe	Mühldorf a. Inn	Ulm
Bonn	Fulda	Kassel	München 15	Wiesbaden
Bremen	Gevelsberg i.W.	Kiel	Münster i.W.	Wuppertal-Elberfeld
Darmstadt	Gießen	Köln	Nürnberg W	Zweibrücken
Detmold	Göttingen	Königstein/Taunus	Osnabrück	
Dortmund	Hagen i.W.	Krefeld	Radolfzhausen SII	

De Te We 1365 2.55 10^5 Fli

ist kein Luxus

sondern eine äußerst rationelle und wirtschaftliche Angelegenheit. Besonders werden vielbeschäftigte Freischaffende die Vorzüge einer

DeTeWe REIHENANLAGE

schätzen lernen, denn sie trägt zur Bequemlichkeit ihres Besitzers und seiner Angehörigen wesentlich bei. So brauchen Sie z.B. bei einem Anruf nicht Ihr Zimmer zu verlassen, um zu dem Amtsfernsprecher zu gehen, denn Sie haben ja in allen größeren Räumen Nebenstellen zur Verfügung. Sie können also wichtige Gespräche in einem Zimmer führen, wo Sie nicht mit der unerwünschten Gegenwart anderer zu rechnen haben.

Eine REIHENANLAGE mit einer Amtsleitung und insgesamt 6 Sprechstellen reicht normalerweise für eine Praxis mit Wohnung aus. Die geschmackvollen Teilnehmerapparate neuen Typs fügen sich auch in die eleganteste Inneneinrichtung harmonisch ein.

Der Apparat, an dem die Amtsanrufe ankommen sollen, findet am besten seinen Platz im Büro oder Sprechzimmer, während die übrigen Reihennebenstellen zweckmäßigerweise im Wohn- oder Schlafzimmer, in der Küche oder Garage angeschlossen werden. So haben Sie die Möglichkeit, ohne Wege und Treppensteigen Ihren Haushalt zu dirigieren, und es erreicht Sie jeder Amtsanruf, gleichviel in welchem Raume Sie sich aufhalten.

Aber auch Sie selbst sind entlastet: Ankommende Amtsanrufe können von Ihrer Sekretärin oder Sprechstundenhilfe erledigt werden. Diese Anrufe brauchen nur dann an Sie weitergegeben zu werden, wenn Ihre persönliche Entscheidung notwendig ist. Sie selbst erreichen jeden Ihrer Mitarbeiter durch Drücken der entsprechenden Ruftaste.

Beim Amtsverkehr ist geheimes Sprechen gewährleistet. An einem Schauzeichen, mit dem alle Apparate ausgerüstet sind, ist sofort zu erkennen, ob die Amtsleitung frei oder besetzt ist. Aber selbst bei belegter Amtsleitung ist es dem Teilnehmer möglich, Hausgespräche zu führen, da sich der Amts- und Hausverkehr unabhängig voneinander abspielt.

Wir vermieten
auch diese Anlagen.

Wollen Sie eine REIHENANLAGE nicht käuflich erwerben, so können Sie sie gegen eine geringe monatliche Gebühr mieten. In diesem Mietpreis ist übrigens auch die ständige Pflege der Anlage eingeschlossen.

Bitte fordern Sie den Besuch eines unserer Fachingenieure an, der Sie kostenlos und ohne Verbindlichkeit für Sie beraten wird.

STAT

DeTeWe

DEUTSCHE TELEPHONWERKE UND KABELINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN SO 36 · ZEUGHOFSTRASSE 4-11 · AMERIK. SEKTOR
FERNRUF: 61 03 01 · FERNSCHREIBER: 028 3605 · DRAHTANSCHRIFT: DETEWE BERLIN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

DeTeWe REIHENANLAGEN

Fernsprechkomfort im Heim

MIXOFON

DIE VIELSEITIGE RUNDSPRUCH- UND KONFERENZ-ANLAGE
FÜR DEN SOFORTVERKEHR

MIX & GENEST AKTIENGESELLSCHAFT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

MIXOFON

DIE VIELSEITIGE RUNDSPRUCH- UND KONFERENZANLAGE FÜR DEN SOFORTVERKEHR

Im modernen Wirtschaftsleben ist der Fernsprecher heute unentbehrlich. Er kann durch kein anderes Gerät ersetzt werden. Durch zweckmäßige Zusatzgeräte für den internen Schnellverkehr kann man ihn aber auf ideale Weise ergänzen. Hierfür wurde das MIXOFON geschaffen.
MIXOFON verbindet Sie sofort direkt mit Ihren nächsten Mitarbeitern, erspart so den mit persönlichen Rücksprachen meist verbundenen Zeitverlust, sowie zeitraubende Rückfragegespräche bei der Abwicklung von Amts- oder teuren Ferngesprächen. MIXOFON arbeitet unabhängig vom „Besetztzustand" der Fernsprechanlage und beschleunigt so den Arbeitsablauf.

WAS ist MIXOFON

Eine Wechsel-Lautsprechanlage, die Sie augenblicklich – ohne Wartezeit – mit jedem angeschlossenen Mitarbeiter verbindet. Sie können sofort jeden Teilnehmer einzeln, aber auch mehrere gemeinsam ansprechen (Konferenzschaltung). Es kann jeder mit jedem, also auch die Nebenstellen unter sich, sprechen.

Während des Gespräches haben SIE als Chef beide Hände frei. Dies ist ein besonderer Vorzug des MIXOFONS gegenüber den meisten anderen Systemen! Die Umschaltung „Hören – Sprechen" erfolgt stets an der Teilnehmerstation, wo zum Antworten jeweils die Sprechtaste gedrückt werden muß. Selbstverständlich können SIE, wenn notwendig, jederzeit unterbrechen und die Gesprächssteuerung auch selbst übernehmen. Der Lautsprecher dient gleichzeitig als empfindliches Mikrofon. Sie können daher auch aus größerer Entfernung frei im Raum sprechen.

Soll das Gespräch nicht von anderen Personen im Raum mitgehört werden, so schalten Sie durch Abheben eines besonderen Hörers den Lautsprecher automatisch aus, so daß er nur noch als Mikrofon weiterarbeitet. Auch ein Telefongespräch können Sie auf das Mixofon umschalten, um so die Lautstärke zu erhöhen und ggf. Ihre Mitarbeiter daran teilnehmen zu lassen. Dank seiner vielseitigen Schaltungsmöglichkeiten ist das Mixofon also universell verwendbar und schafft Ihnen einen ständigen, unmittelbaren Kontakt mit Ihren Mitarbeitern direkt von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz.

AUSFÜHRUNGEN:

MIXOFON A: 1 Chefstation mit maximal 10 Teilnehmerstationen.

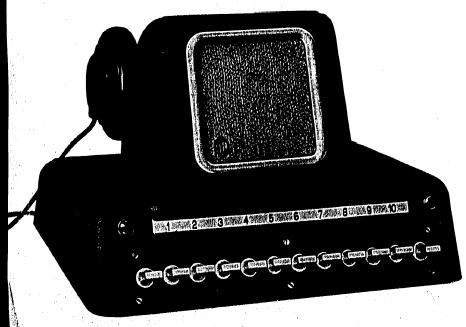
MIXOFON B: 1 Chefstation, 1 Vorzimmerstation, 9 Teilnehmerstationen. Ein Teilnehmer (Sekretärin) erhält statt der gewöhnlichen Teilnehmerstation eine Vorzimmerstation und kann dann unabhängig vom Chef Gespräche führen oder Konferenz-Gespräche aufbauen. Der Chef erhält somit nur die tatsächlich für ihn bestimmten Gespräche, kann jedoch jederzeit ohne Rücksicht auf die Vorzimmerstation selbst Gespräche zusammenstellen und bevorrechtigt sprechen.

MIXOFON C: 3 gleichberechtigte Chefstationen mit 12 Teilnehmerstationen oder 2 gleichberechtigte Chefstationen mit 13 Teilnehmerstationen.

Diese Ausführung genügt besonders hohen Ansprüchen. An eine Chefstation können max. 10 von den 15 Teilnehmern angeschlossen werden. Wichtige Teilnehmer lassen sich an mehrere Chefstationen zugleich anschließen. Die Teilnehmerkreise der einzelnen Chefstationen überdecken sich also, so daß die Anlage praktisch allen Erfordernissen des Betriebes angepaßt werden kann.

ENTFERNUNGEN: Man kann bis zu 7 km überbrücken, wenn für mehr als 1500 m entfernte Teilnehmer statt der Lautsprecher-Nebenstelle eine Emgefon-Station (Haustelefon) angeschlossen wird.

FUSSKONTAKT: Auf Wunsch kann die handbediente Sprechwendetaste durch einen Fußkontakt ersetzt werden, so daß die Teilnehmer beim Sprechen beide Hände frei haben.



WIE arbeitet MIXOFON

1 EINZELGESPRÄCH

a) Sie wollen Herrn Müller sprechen:
Taste M. eindrücken, sprechen. Sofort vernimmt Herr Müller Ihre Stimme aus seinem Lautsprecher. Will er antworten, so drückt er die Sprechtaste und zeigt dies der Chefstation durch Aufleuchten seiner Teilnehmerlampe an. Nach Schluß der Antwort läßt er seine Taste los und die Lampe erlischt. Hierauf können Sie ohne weitere Bedienungsgriffe gleich wieder sprechen.

b) Herr Lehmann will Sie sprechen:
Er drückt die Sprechtaste: Schnarre der Chefstation ertönt, zugleich leuchtet die Signallampe über der Taste L. auf. (Sofern Sie nicht gleich antworten können, bleibt das Lichtsignal etwa 30 Sekunden zur Kennzeichnung des Anrufes stehen.) Sie drücken die Taste L. ein und unterhalten sich nun wie oben beschrieben.

c) Gesprächsende:
Nach Gesprächsende muß die Teilnehmertaste der Chefstation wieder zurückgelegt werden, um unbefugtes Belauschen des Chefs zu verhindern. Damit dies nicht übersehen wird, leuchtet ein rotes Flackerzeichen so lange auf, als irgendeine Teilnehmertaste der Chefstation eingeschaltet ist.

2 SAMMELGESPRÄCH

Sie wollen mehrere Mitarbeiter zusammen sprechen:
Die den Teilnehmern zugeordneten Tasten drücken, sprechen. Alle angeschlossenen Stellen hören zugleich. Der jeweils antwortende Teilnehmer bedient die Sprechtaste, wobei seine Teilnehmerlampe an der Chefstation aufleuchtet, solange er spricht. Alle angeschalteten Teilnehmer hören jede Antwort mit.
Nach Gesprächsende Vorgang unter 1 c beachten.

3 TELEFONAUFSCHALTUNG

a) Sie werden angerufen:
Hörer des Telefons abnehmen und ablegen. Telefon- und Sprechtaste drücken und melden; weitere Gesprächsabwicklung wie oben, nur übernehmen jetzt Sie selbst die Steuerung des Gesprächs mittels Sprechtaste.

b) Sie wollen anrufen:
Telefonhörer abnehmen, wählen; wenn Rufzeichen hörbar ist, Telefontaste an der Chefstation eindrücken und Hörer neben dem Apparat ablegen: Der Teilnehmer meldet sich nun über den Lautsprecher; weitere Gesprächsabwicklung wie unter 1 a.
Bei Bedarf können zu dem Telefon-Gespräch auch weitere Mixofon-Teilnehmer zugezogen werden. Die Anlage arbeitet dann wie bei einem Sammelgespräch (siehe Abschnitt 2).

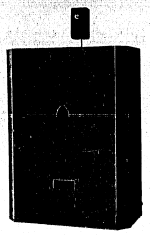
4 KOMMANDO- UND PERSONEN-SUCHANLAGE

Dank der lautstarken Wiedergabe eignet sich das Mixofon auch als Personensuchanlage. Mit Hilfe von Zwischenverstärkern lassen sich außerdem Großlautsprecher für Personenruf, Ansagen und Kommandos anschließen.

MIX & GENEST FERNMELDEANLAGEN SIND MODERN · ERPROBT · SCHALTSICHER UND SCHNELL

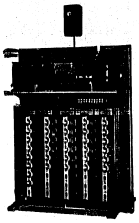
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

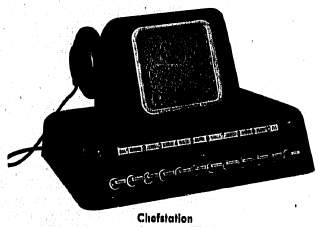


geschlossen

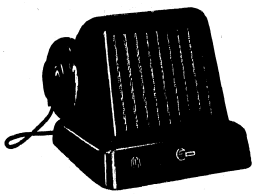
Zentrale
Abmessungen 545 x 410 x 200 mm



geöffnet



Chefstation
Abmessungen 272 x 190 x 210 mm



Teilnehmerstation
Abmessungen 175 x 140 x 152 m

TECHNISCHES:

ZENTRALE mit Netzteil, Verstärker, Relais und Kabelanschlüssen in lackiertem Blechgehäuse für Wandmontage. Dazu Netzkontrollkästchen mit Netzschalter.

CHEFSTATION mit 10 Teilnehmertasten und zugehörigen Signallampen, Sprechtaste und Telefontaste. Kombinierter Mikrofon-Lautsprecher, besonderer Hörer. Auf Wunsch auch mit zusätzlichem Fußkontakt.

TEILNEHMERSTATION mit Mikrofon-Lautsprecher und kombinierter Ruf- und Sprechtaste. Auf Wunsch mit zusätzlichem Hörer und Fußkontakt.

VERSTÄRKER Frequenzbereich 500–8000 Hz, Lautstärke unabhängig von der Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer.

Ausgangsleistung ca. 1,6 Watt bei zehn angeschlossenen Teilnehmern. Leitungsanpassung 200 Ω. Stromaufnahme: Bereitschaft: 10 Watt (ca. 22 VA), Betrieb: max. 30 Watt (35 VA) bei gleichzeitigem Gespräch mit allen Teilnehmern. Anschluß: 110/127/220 Volt Wechselstrom.

ANSCHLUSS der Teilnehmerstationen mit 1-paarigen Leitungen. Summe aller Teilnehmerentfernungen max. 6000 m bei Verwendung von Kupferleitungen mit 0,6 mm Durchmesser. Höchste Teilnehmerentfernung ca. 1500 m, bei Anschluß einer Emgefon-Station (Haustelefon) ca. 7000 m, wobei die Entfernung dieser Station bei der Errechnung der Gesamtsumme der Entfernungen nicht berücksichtigt wird.

Änderungen der technischen Ausrüstung sowie der Abmessungen behalten wir uns vor.

Als Chef-Sekretäranlage mit nur 2 Sprechstellen empfehlen wir unsere Klein-Wechselsprechanlage „CITOFON". Fordern Sie Spezialprospekt!

Für das moderne Büro bauen und liefern wir: Nebenstellenanlagen jeder Größe, elektrische Einzeluhren und Uhrenanlagen, Raumschutzanlagen, elektrische Wecker und Hupen, Rohrpost- und Förderanlagen für Aktentransport usw.

Unsere Technischen Büros unterrichten Sie unverbindlich, planen, bauen und überwachen Ihre Fernmeldeanlagen. Wenden Sie sich bitte an das nächste in Ihrem Bezirk liegende Technische Büro!

TECHNISCHES BÜRO:

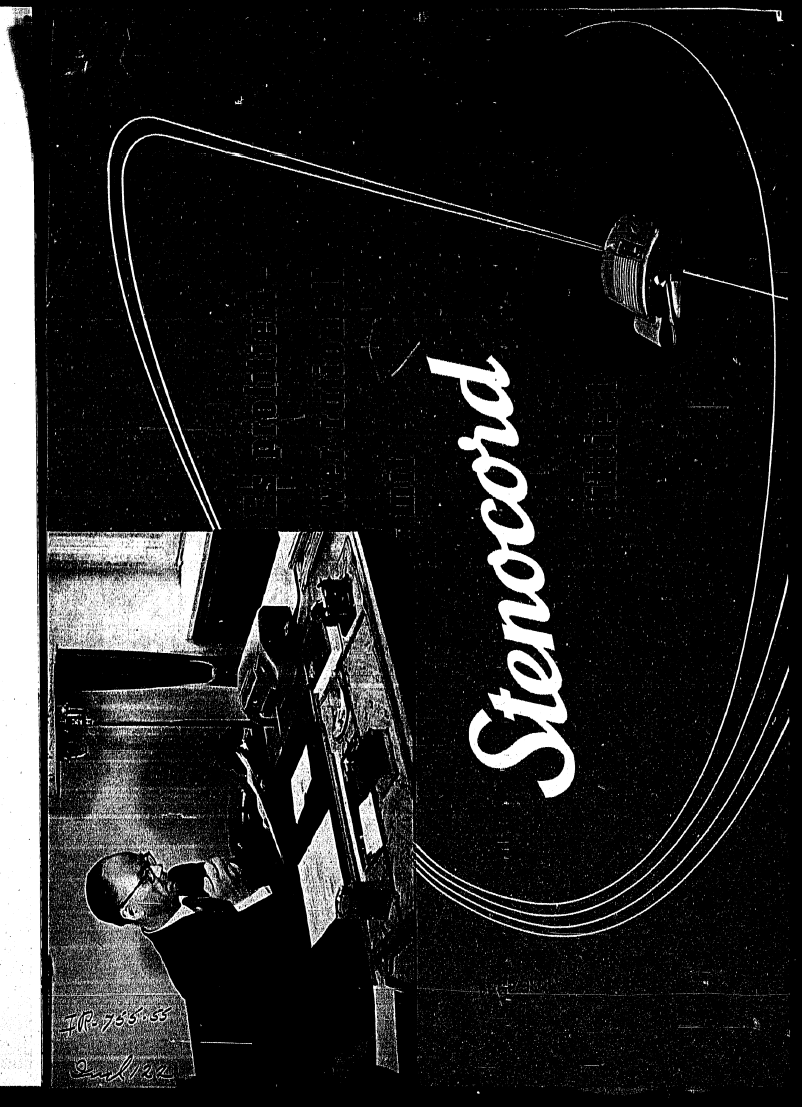
Berlin-Schöneberg, Genestr. 5
Bremen, Friesenstraße 93
Chemnitz, Innere Johannistr. 11–13
Dresden N 6, Rähnitzgasse 8
Düsseldorf, Schadowstraße 75–77
Erfurt, Neuwerkstraße 7
Essen, Zweigertstraße 36–38
Frankfurt am Main, Moselstr. 4
Güstrow/Mecklbg., Werderstr. 16
Halle/Saale, Forsterstraße 29–31
Hamburg, Bugenhagenstraße 9
Hannover, Brühlstraße 2
Karlsruhe, Kaiserstraße 164
Köln, Richard-Wagner-Straße 12
Leipzig C 1, Floßplatz 6
Magdeburg, Otto-v.-Guericke-Str. 27
Mannheim, Lameystraße 2
München, Franz-Josef-Straße 1
Nürnberg, Pürlher Straße 4 b
Stuttgart O, Urbanstraße 28
Zwickau, Werdauer Straße 24

Sie werden beraten durch Herrn:

MIX & GENEST AKTIENGESELLSCHAFT
STUTTGART · BERLIN · ESSEN

Hauptverwaltung: Stuttgart-Zuffenhausen, Hellmuth-Hirth-Str. 42 · Fernspr. *801 41, *809 55 · (Ortskennzahl Stgt. 0711) · Fernschr. 072 3561

Dr.-Nr. 0.144 a. 2. 54.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Stenocord

das Diktiergerät ohnegleichen

mit löschbaren, immer wieder verwendbaren Ton-Manschetten
für Aufnahme und Wiedergabe eingerichtet – ohne zeitraubenden Tonträger-Rücklauf!

1 Durchdacht konstruiert, technisch vollendet, leistungsstark, hervorragend in der Tonwiedergabe, betriebssicher, zuverlässig arbeitend.

2 Handlich kleines Format (285 x 215 x 85 mm), formschön und ansprechend, stabiles Metallgehäuse, trotzdem geringes Gewicht (3,5kg), bequem transportabel, dadurch vielseitig verwendbar — im Büro, im Auto, auf der Reise.

3 Dynamisches Mikrofon mit Doppelfunktion „Sprechen und Abhören", lautsprechend, mit Start-Stop-Schaltung, herausklappbarem Ständer, Empfindlichkeitsschalter für Diktat und Konferenz.

4 Höchst einfach zu bedienen, wirtschaftlich im Betrieb durch geringen Stromverbrauch (nur 25 W) und die immer wieder verwendbaren, weil löschbaren Ton-Manschetten, die sich als Kurz-Tonträger (12 min Aufnahmekapazität) in der Praxis hervorragend bewährt haben.

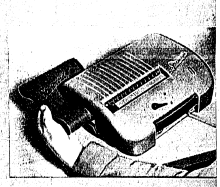
5 Arbeitsschnell, mit wenigen Handgriffen diktat- bzw. wiedergabebereit, Sofortaufnahme, Sofortwiedergabe ohne zeitraubenden Tonträger-Rücklauf (auch Teile des gesprochenen Textes können an jeder beliebigen Stelle mit Sekundenschnelle durch einfaches Verschieben der Taste auf der Minuten-Skala zur Wiedergabe gebracht werden), Korrektur-Möglichkeit durch Übersprechen einzelner Worte, ja ganzer Absätze, schnelle Total-Löschung besprochener Manschetten nach erfolgter Maschinen-Überregung, dadurch sofortige Wiederverwendungs-Bereitschaft.

6 Besonders günstiger Anschaffungspreis.

Stenocord MACHT SIE UNABHÄNGIG VON ORT, ZEIT UND PERSONAL UND HILFT IHNEN KOSTBARE STUNDEN GEWINNEN!

ES PROFITIERT — WER RATIONELL — MIT STENOCORD — DIKTIERT

sekundenschnell ---

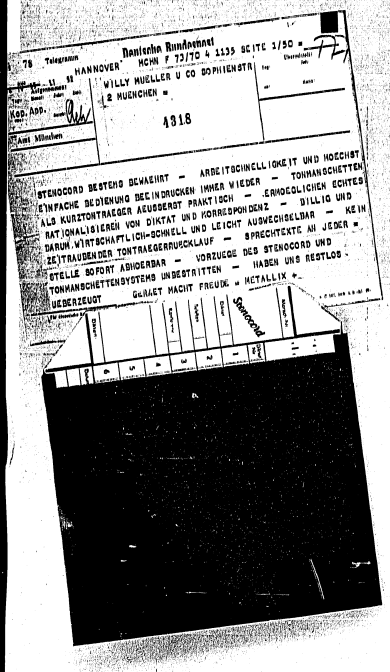


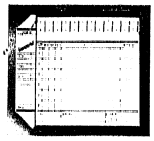
ist die Ton-Manschette in das Gerät eingeführt. Einfach auf die Laufwalze schieben, verriegeln — fertig! Ebenso schnell geht das Auswechseln besprochener Manschetten oder das Löschen des Textes vonstatten. Alles ist auf einfachste Bedienungsweise abgestellt, auf Schnelligkeit und Zeitgewinn — zu Ihrem Vorteil!

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

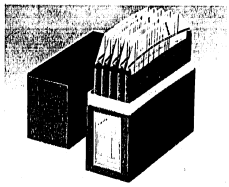
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Stenocord ist mehr als nur ein Diktiergerät. Es bietet mit allem, was dazu entwickelt und geschaffen wurde, ein eigenes Rationalisierungs-System — das STENOCORD-SYSTEM!

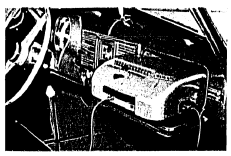




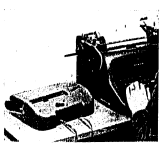
Manschettenhalter dienen zur Aufbewahrung der Ton-Manschetten. Entsprechender Aufdruck auf den Haltern dient außerdem zur Begrenzungs-Aufzeichnung der aufgesprochenen Texte durch den Diktierenden. Besonderer Vorteil: Manschettenhalter sind aus abwaschbarem Material hergestellt, können deshalb immer wieder neu beschriftet werden, sind also unbegrenzt oft verwendbar. Daneben sind selbstverständlich auch die normalen Diktatblocks für die Begrenzungs-Aufzeichnung weiterhin lieferbar.



Karteikästchen mit Inhalts-Etikett — eine praktische Einrichtung, wenn besprochene Manschetten längere Zeit aufbewahrt oder gar für dauernd archiviert werden sollen. Fünf Ton-Manschetten nebst Manschettenhaltern finden bequem Platz. Eine Ton- (Manschetten-) Kartei bietet interessante organisatorische Möglichkeiten, ebenso der Ton-Briefverkehr mit Hilfe der lieferbaren „Versandmanschetten"!

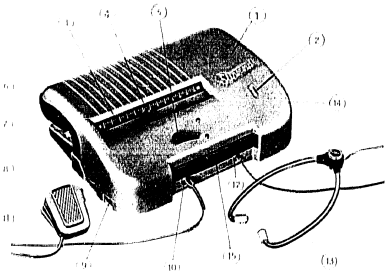


Stenocord im Auto — vorteilhaft für den Vielbeschäftigten, der oft mit dem Wagen auf Reisen ist. Der Anschluß ist höchst einfach. Als Zusatzgerät wird ein Wechselrichter benötigt. Das Gerät wird durch die Auto-Batterie betrieben. Hier zeigt sich, daß das STENOCORD als Büro- wie auch als Reisegerät gleichermaßen gut zu verwenden ist.



Das Aufzeichnen von Telefongesprächen geschieht mit Hilfe eines Telefon-Adapters, der ohne jede Schwierigkeit an jeden Fernsprechapparat angeschlossen werden kann.

Das kleine Format des STENOCORD erfordert nicht viel Platz auf dem Schreibmaschinentisch. Das Gerät ist leicht und bequem überall dort unterzubringen, wo es gebraucht wird.



(1) **Elektron-Spritzguß-Metallgehäuse** in ansprechender grau-grün Lackierung.

(2) **Netzkontroll-Lampe,** brennende Lampe zeigt, daß Gerät betriebsbereit. Bei laufender Manschette wandert in diesem Leuchtzeichen ein Kontrollstrich auf und ab.

(3) **Minutenskala** (12 min. Aufnahmezeit = 4—5 DIN-A4-Briefe), zugleich Kontroll- und Begrenzungs-Skala für die einzelnen Diktate, bei Tellstrich 11 Glockenzeichen als Hinweis auf bevorstehendes Ende der Aufnahmezeit.

(4) **Tonkopftaste,** bei Aufnahme selbsttätig laufend, bei Wiedergabe willkürlich von Hand nach vorn und rückwärts zum Abhören verschiebbar, so daß jede Textstelle in Sekundenschnelle auffindbar ist.

(5) **Aufnahme-Wiedergabe-Schalter**

(6) **Ton-Manschette** (Tonträger), löschbar.

(7) **Manschetten-Verriegelungshebel**

(8) **Tonspur-Korrekturhebel**

(9) **Lautstärke-Regler**

(10) **Mikrofon-Steckbuchse** zugleich auch Steckbuchse für den Fußschalter.

(11) **Dynamisches Mikrofon** (in formschönem Kunststoffgehäuse) mit Start-Stop-Schaltung, für Aufnahme und zugleich zum kontrollierenden Abhören durch den Diktierenden, lautsprechend.

(12) **Kopfhörer-Steckbuchse**

(13) **Kopfhörer,** Hörgabel kann auch gegen Einohrbügel ausgewechselt werden.

(14) **Netzanschluß**

(15) **Tragegriff** (federnd)

Stenocord HILFT ZEIT GEWINNEN, SCHAFFT ARBEITSERLEICHTERUNG, MACHT UNABHÄNGIG, ERMÖGLICHT RATIONELLES KORRESPONDIEREN!

Willy Müller-U-Co SPEZIAL-MAGNETTONGERÄTE FÜR TELEFON, DIKTAT UND REKLAME
KOMMANDITGESELLSCHAFT · MÜNCHEN 2 · SOPHIENSTR. 2 · TEL. 55365/66

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Es profitiert, wer rationell mit STENOCORD diktiert!

P R E I S L I S T E

1	Diktiergerät STENOCORD kompl. mit Staubschutzhaube und Bedienungsanweisung	595,--
1	Mikrofon, kpl. mit Anschlußschnur	56,--
1	Netzanschlußkabel	8,--
1	Löschmagnet	6,--
1	Ton-Manschette - Normalausführung -	1,50
1	Versand-Ton-Manschette m. Briefumschlag u. Gebrauchsanweisung -für den Ton-Briefverkehr-	1,50
1	Manschettenhalter - abwaschbar -	-,90
1	Diktatblock - 50 Blatt stark -	-,50
1	Karteikasten für Manschetten-Aufbewahrung	2,--
1	Kleinhörer, kompl. mit Anschlußschnur	28,--
1	Hörgabel dazu	10,--
1	Einohrbügel dazu	2,20
1	Fußschalter mit Anschlußschnur	32,--
1	Telefon-Adapter f.d. Telefongespräche-Aufzeichnung	39,--
1	Umschaltkasten	24,90
1	Transformator	25,--
1	Wechselrichter 6, 12 oder 24 Volt (Zutreffendes bitte deutlich unterstreichen)	95,--
1	Wechselrichter 110 oder 220 Volt (Zutreffendes bitte deutlich unterstreichen)	175,--
1	Leder-Bereitschaftstasche	49,--
1	Kleinhörer-Anschlußschnur - einzeln	9,--

Willy Müller u. Co.
KOMMANDITGESELLSCHAFT
SPEZIAL-MAGNETTONGERÄTE
MÜNCHEN 2, SOPHIENSTR. 2
TELEFON 55365-66

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

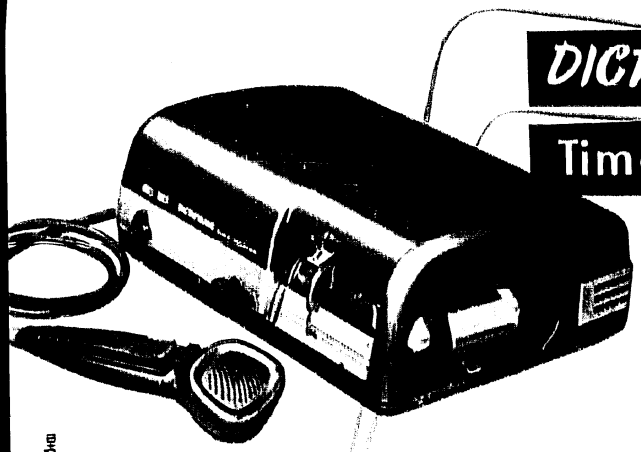
STAT

STAT

123

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4



DICTAPHONE
Time-Master

DIE DIKTIERMASCHINE VON WELTRUF

vereint im neuesten Modell „INTERNATIONAL" die Erfahrung einer 70-jährigen Entwicklungsarbeit mit den jüngsten Erkenntnissen der Diktiermaschinen-Technik.

Zuverlässige Konstruktion — das besondere Merkmal aller Dictaphone Time-Master Diktiermaschinen — gewährleistet dauerhafte Präzision — eine hochwertige Maschine, die für die Zukunft gebaut ist!

Kristallklare Wiedergabe auf dem Dictabelt-Tonträger, dessen sichtbare Tonspur das sekundenschnelle Auffinden jeder Textstelle ermöglicht.

Einfachste Handhabung — ohne umständliche Mechanik — schließt jeden Bedienungsfehler aus.

Vielseitige Verwendungsmöglichkeiten — sei es im Büro, zu Hause, auf der Reise — machen diese Diktiermaschine zum unentbehrlichen Arbeitspartner.

Verlangen Sie kostenlose Probestellung durch

P. u. B. Abele · Stuttgart
Buchsenstraße 45 27
Telefon 95943 91341

Erich Ortloff · Köln
Zeppelinstraße 4
Telefon 21 28 55

Erich Ortloff · Düsseldorf
Schadowstraße 39
Telefon 27044

Ernst Rosenberger · Essen
Ruttenscheider Straße 45
Telefon 74461

Franz Beierl · München
Sendlinger Straße 49-51
Telefon 29 09 21

Günther Jägersberg · Hamburg
Chilehaus A
Telefon 32 69 02

Spilker & Kulepmeyer · Bielefeld
Herforder Straße 1-3
Telefon 32 88, 37 15

Schuster & Walther · Nürnberg
Königstraße 18-20
Telefon 24044

R. Walzenegger · Frankfurt/M.
Fr.-Ebert-Straße 41
Telefon 32567/33559

Helmut Reher · Hannover
Hedwigstraße 18
Telefon 20538

Maier · Ludwigshafen/Rhein
Ludwigstraße 67
Telefon 62740

DICTAPHONE ist eine eingetragene Schutzmarke der Dictaphone Corporation, New York - London

123

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Das *Dimafon* bietet

dem Chef: Zeitersparnis bis 50 % — Unabhängigkeit von einer Schreibkraft — Ungebundenheit an Ort und Stunde des Diktates — Ungestörtes, beliebig schnelles Diktieren bei jeder Lautstärke — Entlastung und Bequemlichkeit.

der Sekretärin: Gleichmäßiges und ruhiges Arbeiten (Kein Ruf mehr: „Zum Diktat bitte!") — Selbständiges Arbeiten (An Stelle der bisherigen Diktataufnahme können wichtigere Aufgaben erledigt werden) — Pünktlichen Dienstschluß.

Aufnahme von Telefongesprächen in Rede und Gegenrede.
(Auf Wunsch gleichzeitig verstärkte Wiedergabe!)

Dimafon-Diktiergeräte

haben sich vieltausendfach im In- und Ausland bewährt. Sie sind tatsächlich spielend leicht zu bedienen und geben jede Silbe kristallklar wieder. Jedes Diktatteil kann aus dem eingebauten Lautsprecher, dem Mikrofon oder dem federleichten Sprechhörer sofort und beliebig oft abgehört werden. Das Mikrofon hat zwei Empfindlichkeitsstufen (Diktat / Konferenz). Korrekturen durch Übersprechen des falschen Textes oder durch gekennzeichnete Nachsätze. Die Schreibkraft startet, stoppt und wiederholt mit dem Fußschalter und paßt so das Diktiertempo ihrer Schreibgeschwindigkeit an.

Der *Dimafon*-Kundendienst

Autorisierte Wartungsstellen — Kundendienstwagen des Werkes — Beratung bei Einrichtung von DIMAFON-Abteilungen in Großbetrieben — Diktierpaß (kostenlose Benutzung unserer Kundensprechstellen in 29 Ländern der Erde!) — „DIMAFON-Blätter", Zeitschrift zur rationellen Gestaltung der Diktier- und Schreibarbeit.

Es berät Sie gerne, auch mit weiteren Schriften über das DIMAFON:

Prospekt P 14

124

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Die Dimafon-Tonplatte

... speziell für die Bürowelt auf dem Weg Buchform, hat bekanntlich Tonband entwickelt. Tonband wie einer Platte ist beliebig oft besprochen und mühelos wieder gelöscht werden. Wie Platten DIMAFON-Platten aus kunststoffähnlichem Vinylharz, jedoch anderer Form, weil man auf ... Platte ... Schrift sehen will, wie ihre Aufnahme vertraut ist. Der bedeutende Erfolg unserer DIMAFON-Diktiergeräte beweist die Richtigkeit unserer Wahl.*)
Die DIMAFON-Platte kann durch einen sehr starken Magneten wie er dem DIMAFON bei ... gelöscht und wieder ...

Die besonderen Vorteile der Dimafon-Platte:

1. Auswechseln mit **einem** Handgriff. Das Diktat wird praktisch nicht unterbrochen.
2. **Übersichtlichkeit.** Auf der DIMAFON-Platte findet man mit Hilfe der Lauteilskala jedes Diktatteil unverzüglich wieder.
3. **Kurztonträger.** Die DIMAFON-Platte speichert nicht die Diktate, sondern gewöhnlich eine zügige Aussprache: Platte Nr. 1 ist besprochen und wird bereits abgeschrieben, während man auf Platte Nr. 2 weiterdiktiert.
4. **Sichere Führung** des Tonkopfes in den Rillen der DIMAFON-Platte.
5. Praktisch **unempfindlich. Lange** Lebensdauer.
6. Die DIMAFON-Platte nimmt je Seite vier bis fünf DIN-A-4-Briefe auf. Dies entspricht einer Diktatzeit von etwa 40—60 Minuten je Platte.

Die Dimafon-Tonfolie

kann ebenfalls verwendet werden. Sie hat die gleichen Eigenschaften wie die DIMAFON-Platte. Sie wird jedoch nur einseitig besprochen, damit sie **zusammengerollt mit der Briefpost** (Warenprobesparte in der Bundesrepublik!) versandt werden kann. Diese Folie ist unentbehrlich für Reiseberichte und als besonders preiswerter Tonträger für die Archivierung von Texten.
Die Tonwiedergabe der DIMAFON-Folie wird selbst durch Knicken nicht beeinträchtigt. Die Folie ist übrigens fast unzerreißbar.

*) Wir stellen auch Tonbandgeräte her, jedoch auf Grund unserer jahrelangen Erfahrung nicht für Diktatzwecke, sondern (als Direktantrieb höchster Präzision) für die Flugsicherung und für besondere Dienste.

Dimafon

das meistgekaufte deutsche

DIKTIERGERÄT

Modell UNIVERSA
für Aufnahme und Wiedergabe

Modell REPRODUKTA
nur für Wiedergabe

GOLDMEDAILLE
der Großen Rationalisierungs-Ausstellung
Düsseldorf 1953

WOLFGANG ASSMANN GMBH · BAD HOMBURG V. D. H.
FABRIK ELEKTRO-AKUSTISCHER GERÄTE

Dimafon-BLÄTTER

STAT

ZEITSCHRIFT FÜR RATIONELLE GESTALTUNG DER DIKTIER- UND SCHREIBARBEIT

Hausmitteilungen der Wolfgang Assmann GmbH., Fabrik elektro-akustischer Geräte, Bad Homburg v. d. Höhe

Die Arbeit fliegt nur so dahin . . . das DIMAFON bringt Zeitgewinn

NACH EINER FARBSKIZZE DES FOTO-STUDIOS H. HEINRICH SCHELLENBERG, LAUSANNE

6. JAHRGANG · HEFT 1
JANUAR 1955
VERLAGSORT: FRANKFURT AM MAIN

AUS DEM INHALT

Mit dem DIMAFON
auf der Spur des Unsterblichen
Von Prof. H. Bender, Leiter des Institutes für Grenzgebiete der Psychologie, Freiburg i. Br.

Auch die Wissenschaft füllt Lücken im Arbeitsablauf

Drauflos diktieren oder Diktat vorbereiten?
Von Dr. Rud. Werneburg, Organisationsberater

Corriere della Sport
Geschwindigkeit ist keine Hexerei

Das DIMAFON wirbt für den Film „Fräulein vom Amt"
über Fernsprech-Ansagedienst der Deutschen Bundespost

Ingeborg lernt hören
Eine Erzählung

STAT

124

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Berichte über Spukphänomene in einem oberbayerischen Dorf nimmt das Freiburger Institut für Grenzgebiete der Psychologie mit dem DIMAFON-Diktiergerät auf. Eine vom „Spuk" betroffene Flüchtlingsfrau erzählt Prof. Bender, dem Leiter dieses Institutes, ihre Erlebnisse

Kriminalisten untersuchen mit Prof. Bender in einem „Spukhaus" von unbekannter Hand zerrissene Kleider. Das DIMAFON hält die Aussagen fest

Auch die Voraussagungen des bekannten holländischen Hellsehers Croiset nimmt das DIMAFON auf

Foto (4): Leif Geiges — Fritz Aly, Freiburg i. Br.

ZU DEM NEBENSTEHENDEN BERICHT: „MIT DEM DIMAFON AUF DER SPUR DES UNERKLÄRLICHEN"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

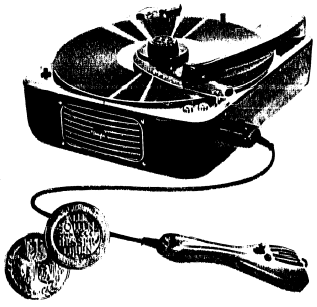
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

WOLFGANG ASSMANN GMBH · BAD HOMBURG v. d. H. · FABRIK ELEKTRO-AKUSTISCHER GERÄTE

Dimafon

das führende deutsche DIKTIERGERÄT

Ausführung ORIGINAL
für Aufnahme und Wiedergabe
Ausführung REPRODUKTA
nur für Wiedergabe



Ausgezeichnet mit der Goldmedaille der Großen Rationalisierungs-Ausstellung, Düsseldorf 1953

Das DIMAFON macht sich nicht nur bezahlt – es hilft verdienen!

Bei einer täglichen Diktatzeit von etwa zwei Stunden amortisiert sich das DIMAFON bereits in vier Monaten.

Es verschafft:

dem Chef: Zeitersparnis bis zu 50% – Unabhängigkeit von einer Schreibkraft, denn die Stenogrammaufnahme entfällt – Ungebundenheit an Ort und Stunde des Diktates – Ungestörtes, beliebig schnelles Diktieren bei jeder Lautstärke.

der Sekretärin: Bequemere Abschrift – Gleichmäßiges und ruhiges Arbeiten – Selbständiger Arbeiten (an Stelle der bisherigen Diktataufnahme können wichtigere Aufgaben erledigt werden) – Pünktlichen Dienstschluß.

Das DIMAFON bietet bei denkbar einfacher Bedienung höchste Bequemlichkeit

Mit nur drei Tasten am **Mikrofon** steuert man die gesamte Diktataufnahme. Jedes Wort ist aus dem eingebauten **Lautsprecher**, dem **Mikrofon** und dem **Spezialhörer** beliebig oft abzuhören. **Korrekturen** sind durch Übersprechen des falschen Textes **möglich**. Die Schreibkraft lenkt die kristallklare Wiedergabe mit dem **Fußschalter** oder **Handschalter** *).

*) Lieferbar ab März 1955.

Aufnahme von Telefongesprächen –
Anschluß auch im Auto

Vom Tonband zur Tonplatte

Die DIMAFON-**Tonplatte** wurde eigens für die Büropraxis entwickelt. Man kann sie beliebig oft besprechen und wieder löschen. Sie ist **handlich** und **übersichtlich** und nimmt 8–10 DIN A 4-Briefe auf.

DIMAFON-**Folien** können mit der **Briefpost** versandt werden.

Diktiergerätekauf ist Vertrauenssache!

Verlangen Sie bitte unseren ausführlichen Prospekt. Oder noch besser — lassen Sie sich das **DIMAFON** unverbindlich vorführen!

„Herr Professor, bei uns spukt's . . .!"

MIT DEM *Dimafon* AUF DER SPUR DES UNERKLÄRLICHEN

VON PROF. HANS BENDER

Leiter des Instituts für Grenzgebiete der Psychologie und Psychohygiene Freiburg i. Br.

Das erste DIMAFON-Diktiergerät für das Freiburger Institut für Grenzgebiete der Psychologie und Psychohygiene war vor einigen Jahren gerade angeschafft, als mir selbst ein telepathisches Erlebnis passierte, das als erstes von vielen andern, uns berichteten Vorkommnissen im unbestechlichen Tonprotokoll festgehalten wurde. Ich fuhr in einem alten Auto nachts von Heidelberg auf der Autobahn nach Hause und nahm einen farbigen Soldaten, der mich unterwegs stoppte, eine Strecke weit mit. Der Mann machte den Eindruck, daß etwas mit ihm nicht stimme. Es wurde mir in der stockdunklen Nacht etwas unheimlich. In Phantasiebildern sah ich mich überfallen und auf die Straße geworfen. Auf Englisch erklärte ich ihm, der Wagen sei sehr alt und er werde wohl wenig Freude an der Fahrt haben. Er antwortete kaum, und ich begnügte mich schließlich, seine knochigen schwarzbraunen Hände im Lichte des Armaturenbrettes zu beobachten.

Am nächsten Morgen empfing mich meine Mitarbeiterin mit der ungewöhnlichen Begrüßung: „Sie haben Angst gehabt auf der Autobahn nachts zwischen 11 und 12 Uhr." Ich sagte weder Ja noch Nein, sondern hatte das nagelneue DIMAFON und nahm ihren Bericht auf. Meine Mitarbeiterin hatte mich im Halbschlaf in der Stunde vor Mitternacht mit einer Panne auf der Autobahn gesehen. Ein unheimlicher Mann versuchte mich zu würgen und auf die Fahrbahn zu werfen. Ich sagte: Ich bin Professor und habe kein Geld. Sie schloß mit den Worten: „Ich sehe noch diese Hände, diese schrecklichen, großen Hände." Die DIMAFON-Aufnahme bewies, daß ich keine suggestiven Fragen gestellt hatte und ließ deutlich die innere Bewegung spüren, die das Erlebnis verursacht hatte.

Das Geheimnis der Telepathie

Die DIMAFON-Aufnahme hatte diese bruchstückhafte telepathische Übertragung viel eindrucksvoller und objektiver festgehalten als ein stenographisches Protokoll. Wer den Bericht und die anschließende Befragung hörte, war in die Situation des Gesprächs versetzt und konnte die feinen Ausdrucksworte des gesprochenen Wortes mitverfolgen, die zur Beurteilung des sachlichen Inhalts unentbehrlich sind. Es wurde unmittelbar „ahrenscheinlich", daß meine starke affektive Erregung auf meine Mitarbeiterin übergesprungen war. Meine Phantasien und der wirkliche Eindruck der Hände waren zu einer Vision verschmolzen, der tendenziöse Sinn meines Gespräches mit dem Neger „es lohnt sich nicht", auf die kürzeste Formel gebracht, obwohl die Empfängerin der telepathischen Eindrücke kein Englisch verstand.

Im Rahmen der Sammlung und kritischen Sichtung spontaner „okkulter" Erlebnisse haben wir mittlerweile zahlreiche Berichte ähnlicher Art auf DIMAFON aufgenommen. Teils kommen Menschen, die Wahrträume, Ahnungen, Visionen, Zweites Gesicht und andere echte oder vermeintliche Erlebnisse gehabt haben, in das Freiburger Institut, oder wir suchen sie, immer vom DIMAFON begleitet, auf, um ihre schriftlichen Mitteilungen zu überprüfen, Zeugen zu verhören und uns ein Bild ihrer Persönlichkeit zu machen.

Kriminalist und Psychologe arbeiten zusammen

Zu den umstrittensten spontanen Erlebnissen gehören angebliche Spukerscheinungen. Von Ortsgeistlichen oder Gesundheitsämtern wurde das Institut in einigen Fällen gebeten, die merkwürdigen Phänomene zu untersuchen, die die Bevölkerung beunruhigen und leicht zum Herd psychischer Epidemien werden. In einem „Spukhaus" in Mittelbaden wurden monatelang von unbekannter Hand Schränke ausgeräumt, Bilder von den Wänden abgehängt, Matratzen zerschnitten, Lebensmittel in die Grube geworfen und anderer schädigender Schabernack mehr. Mit dem DIMAFON verhören wir zunächst die Zeugen, wir machen uns ein Bild von der Atmosphäre, von den behaupteten Erscheinungen und untersuchen, ob Betrug, hysterische Machenschaften, Sinnestäuschungen, Racheakte und anderes mehr dem geheimnisvollen Geschehen eine ganz natürliche Erklärung geben. Das DIMAFON ist in dieser kriminalistischen Arbeit unser treuester Helfer. Nicht was wir „schwarz auf weiß" besitzen, sondern nur, was auf der DIMAFON-Platte fixiert ist, können wir „getrost nach Hause tragen".

Übernatürliche Kräfte sind möglich

So unglaubwürdig es für den Fernstehenden klingt: die Möglichkeit echter, also nicht vorgetäuschter oder falsch gedeuteter Phänomene darf nicht mehr ohne weiteres abgelehnt werden. Die parapsychologische Forschung hat unzählige Fälle mit so auffallenden Übereinstimmungen gesammelt, daß man ernsthaft untersuchen muß, ob nicht in Abhängigkeit von medial begabten Menschen — anscheinend oft Jugendlichen in der Pubertät — unerklärliche Kräfte wirken. Der amerikanische Parapsychologe Prof. Rhine hat Spuren dieser „Psychokinese" genannten Fähigkeit nachgewiesen: gewünschte Punktzahlen fallender Würfel erschienen in langen Serienversuchen über die

Im Stall spukt's . . .!
„Denken Sie, Herr Professor, die Schwänze der Pferde waren geflochten!"

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Zufallshäufigkeit, wenn sich Versuchspersonen darauf konzentrierten.

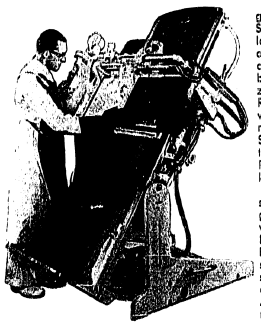
Es gibt echte Hellseher

Während wir hier ganz am Anfang der Forschung stehen, ist die Reichweite „hellseherischer" Fähigkeiten viel besser bekannt. Die Existenz einer „Wahrnehmung außerhalb der uns bekannten Sinnesorgane" gilt heute als erwiesen. Menschen, die besonders ausgeprägte Fähigkeiten dieser Art haben, sind selten. Zu ihnen gehört der holländische Hellseher Croiset, der ein eigentümliches „Platzexperiment" ausführt: Einige Tage oder Stunden vor einer Veranstaltung sagt er voraus, wer auf einem bestimmten, durch das Los gewählten Stuhl sitzen wird. Auch bei diesen Versuchen ist für uns das DIMAFON unentbehrlich. Wir nehmen die Vorhersage Croisets im objektiven Tonprotokoll auf; er beschreibt die äußere Erscheinung und kleine Erlebnisse des zukünftigen Platzinhabers, die ihn identifizieren können. Die Aussagen der fraglichen Person werden ebenfalls auf DIMAFON aufgenommen. Die methodische Schwierigkeit dieser Versuche liegt darin, nachzuweisen, daß die Aussagen nur für die betreffende Person und nicht auch für andere zutreffen. Die Ergebnisse sind überraschend und zeigen, daß Croiset durch die Vorschau der zukünftigen Platzwahl mit der betreffenden Person in eine telepathische Verbindung tritt, ganz ähnlich wie es unbeabsichtigt zwischen mir und meiner Mitarbeiterin der Fall war.

Vor Mißbrauch wird gewarnt

Man sollte meinen: wenn eine solche Leistung möglich ist, kann doch ein „Hellseher" auch alles mögliche andere voraussagen. Es kann nicht genug betont werden, daß dies nicht der Fall ist. Diese seltsame und erregende Fähigkeit entfaltet sich mit einiger Sicherheit nur in der spielerischen Situation. Im Ernstfall versagt sie. Hellsehen ist keine praktisch anwendbare Fähigkeit, da die Gabe nicht kommandiert werden kann und echte Eindrücke von Phantasien nicht unterschieden werden können. Der Mißbrauch dieser Fähigkeiten ist eine große Gefahr. Aufklärung tut not. Es ist aber eine positive Kritik des Aberglaubens erforderlich, die erwiesene Phänomene anerkennt, aber zugleich vor ihrem Mißbrauch warnt. In dieser Arbeit ist das DIMAFON unser täglich gebrauchtes, unentbehrliches wissenschaftliches Hilfsgerät.

Tele-Pleoskop mit Gegensprechanlage und DIMAFON-Anschluß



Das Tele-Pleoskop, ein Universalgerät für die Röntgen-Diagnostik der SIEMENS-REINIGER-WERKE AG, Erlangen, wird auf besonderen Wunsch auch mit der SIEMENS-Gegensprechanlage ausgestattet, die sich durch beste Sprachverständlichkeit auszeichnet und für die Erfordernisse des Röntgenbetriebes besonders entwickelt wurde. Mit dieser Anlage kann mittels Mikrofonlautsprecher die Sprechverbindung von der am Schalttisch arbeitenden Assistentin zum Röntgengerät als auch zur Dunkelkammer hergestellt werden.

Es ist auch möglich, an die Wechselsprechanlage das DIMAFON-Diktiergerät anzuschließen und somit einen vom Arzt durchgesprochenen Krankenbefund aufzunehmen. Das DIMAFON kann sowohl von der Assistentin selbst bedient als auch vom Untersuchungsgerät aus ferngesteuert werden. Während des Diktates kann die Assistentin über den Lautsprecher mithören.

30prozentige Kostensenkung durch das DIMAFON

Das RKW (Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft) veröffentlicht in einer Untersuchung darüber, ob das Schreiben im Büro wirtschaftlicher gestaltet werden kann:

Wenn Wirtschaftlichkeitsberechnungen des AWV die Erstellung eines DIN A 4-Geschäftsbriefes und der dafür anfallenden Gesamtkosten mit etwa 2,50 DM (einschließlich der anteilmäßigen Personal-, Amortisations-, General- und Materialunkosten usw.) angeben — in den USA rechnet man mit 0,80 bis 1,20 Dollar —, fragt man sich sofort, ob und wie diese Kosten durch rationellere Methoden gesenkt werden können.

Ob der Einsatz von Diktiergeräten und modernen elektrischen Schreibmaschinen die Schreibarbeit im Büro wirtschaftlicher gestalten kann, lautete die Frage eines Sonderlehrganges. Sein Ergebnis war die durch sorgfältige Wirtschaftlichkeits- und Rentabilitätsberechnungen unterbaute allgemeine Feststellung, daß der richtig organisierte Einsatz von Diktiergeräten eine etwa 30prozentige Ersparnis, der Einsatz elektrischer Schreibmaschinen ebenfalls ungefähr eine 30- bis 40prozentige Kostensenkung dann im Gefolge hat, wenn sich die Umstellung organisatorisch und psychologisch eingespielt hat. Daß sich als weitere Rationalisierungsstufe die Kombination von Diktiergerät und elektrischer Schreibmaschine empfiehlt und in Großbetrieben die Bestlösung letztlich in der Einrichtung zentraler Schreibstellen liegt, waren die weiteren Erkenntnisse des Lehrgangs. Dabei wurde größtes Gewicht auf die Entlastung der menschlichen Arbeitskraft, vor allem auf die Vermeidung der gefürchteten Sehnenscheidenentzündung und anderer Berufskrankheiten gelegt.

P. M. Seibert-Dittler, Bad Mergentheim

Bemerkung zu Friedrich Ekert:

„Zur Verwendung von Diktiergeräten im Durchleuchtungsbetrieb"

Die Verwendung eines Diktiergerätes im gesamten Röntgenbetrieb trägt — und nicht nur im Durchleuchtungsbetrieb — wesentlich zur Entlastung des Personals, aber auch erheblich zur eigenen Entlastung bei, da der Befund immer unter dem Eindruck des Gesehenen festgehalten werden kann.

Seit drei Jahren wird tagtäglich auch in unserem Institut ein Diktiergerät (DIMAFON der Firma Assmann GmbH, Hamburg) verwandt. Das eingearbeitete Personal schreibt nur nach sehr ungern nach dem Stenogramm, da das Übertragen desselben in die Maschine mehr Mühe macht und mehr Zeit in Anspruch nimmt als das Abhören und die gleichzeitige Niederschrift des Diktates vom Diktiergerät. Die Zeitersparnis — sowohl für den Diktierenden durch das flottere und vor allem zeitlich unabhängige Diktat, wie auch für das Personal durch die beschleunigte Übertragung — dürfte sich auf mindestens 30 bis 40 Prozent belaufen . . .

(Aus „RÖNTGENBLÄTTER", 7. Heft, Juli 1954)

Auch die

WISSENSCHAFT

füllt Lücken im Arbeitsablauf

Es wird nicht ausbleiben, daß auch die Wissenschaft arbeitstechnisch neue, von Wirtschaft und Behörde bereits begangene Wege einschlagen wird, um die unrationellen Lücken im täglichen Arbeitsablauf zu schließen. Manche medizinische, technische und naturwissenschaftliche Institute haben sich dieser Erkenntnis bereits seit geraumer Zeit nicht verschlossen, und auch das GEOGRAPHISCHE INSTITUT DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE MÜNCHEN mit seinem Direktor, Prof. Dr. W. Hardtke, hat die Arbeitstechnik neu organisiert.

So benutzt Prof. Dr. W. Hardtke das DIMAFON-Diktiergerät nicht nur während des üblichen Geschäftsbetriebes, sondern er verwendet es auch im Unterricht. Es mag deshalb interessant sein, zu erfahren, wie sich das DIMAFON gerade hierbei bewährt und wie es in diesem Falle am zweckmäßigsten eingesetzt werden kann:

Selbstverständlich ist der persönliche Kontakt zwischen dem Hochschullehrer und seinen Hörern viel zu wichtig, als daß man mit dem DIMAFON alle Vorlesungen aufnimmt, um sie einfach später vor einem anderen Auditorium abspielen zu lassen. Aber bei neuen Vorlesungen und ganz besonders bei Kolloquien in Seminaren ist es recht wertvoll, neue Gedanken, die bisher nicht fixiert worden waren, mit Hilfe des DIMAFON festzuhalten. Also dann, wenn der Text des Vortrages nicht im einzelnen festgelegt ist oder wenn er sich aus der Diskussion und auf Grund eines vorher gehaltenen Seminarvortrages ergibt. Auf dieser Grundlage kann man die endgültige Fassung des Kollegs oder auch einen Artikel aufbauen. Bisher hatte man in solchen Fällen mit Zetteln gearbeitet. Wenn es sich dann aber um mehrere Seiten von Notizen handelte, war oft schon das Geklapper der Schreibmaschinen so störend, daß die Niederschrift solcher, zunächst vielfach erst flüchtiger Gedankensplitter unterblieb. Deshalb erscheint hier das DIMAFON recht geeignet, denn es ermöglicht, schneller und angenehmer als bisher, Gedanken festzuhalten. Es spricht sich eben zwangloser, als man schreibt . . .

Die beiden Fotografien zeigen Prof. Dr. W. HARDTKE während des Unterrichtes.

Auch bei der Aufnahme von Diskussionen bietet das DIMAFON manche Möglichkeiten. So kann man z. B. mit seiner Hilfe die sehr wichtige Vortragstechnik — auch hierfür dient das Seminar als Übung! — kontrollieren und nicht fixierte Vorträge der Studenten festhalten. Nicht zuletzt arbeitet Prof. Dr. Hardtke seine Vorträge mit Hilfe des DIMAFON aus. Er kommt, wie er uns erzählte, sehr viel schneller zu einem Erstentwurf, als wenn er diese Arbeit schriftlich, etwa selbst auf der Schreibmaschine, verrichten muß. Denn in der Zeit, in der er den Vortrag konzipiert, ist die Sekretärin nicht anwesend. Diese schreibt später den ins DIMAFON gesprochenen Entwurf zweizeilig mit der Schreibmaschine ab. Prof. Hardtke korrigiert ihn, die Sekretärin schreibt ihn nochmals ab, und schließlich wird der Vortrag vom Verfasser wiederum ins DIMAFON gesprochen, um die Wirkung des Vortrages und auch seine zeitliche Dauer beurteilen zu können. Das ist wichtig, weil die Vorträge, Vorlesungen, Seminare und Kolloquien in der Regel mit der Vorführung von Diapositiven und Filmen verbunden sind.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Drauflos diktieren ODER DIKTAT vorbereiten?

Die Antwort auf diese grundsätzliche Frage wird je nach Temperament und persönlicher Erfahrung ganz verschieden ausfallen. Es gibt auch keine Regel, die das eine oder das andere als das Allein-Seligmachende empfehlen würde. Vielmehr muß man hier doch wohl zwei Gruppen von Diktatfällen auseinander halten, die jeweils eine andere Behandlung wünschen: die sogenannten „Routinefälle" auf der einen, die „Spezial- oder Sonderfälle" auf der andern Seite . . .

Bei den „Routinefällen" wäre es durchaus denkbar, daß man mit dem „Frisch-Drauflos" gute Erfolge haben könnte: sie sind so sehr Gewohnheitssache, daß die Ansagen nur so aus dem Munde fließen, und die Texte unterscheiden sich meist nur durch Zahlenangaben und den Namen des Empfängers von einander.

Der Schemabriefwechsel ersetzt das Routine-Diktat

Sollte man sich aber hier nicht auf den Standpunkt des „sich selbst Rationalisierenden" stellen und sich fragen, ob denn die vielen Routine-Diktate, so glatt sie uns auch liegen, nicht überflüssig würden, wenn wir an ihre Stelle einen systematisch-numerierten „Schemabriefwechsel" setzen könnten? Freilich: die Einrichtung einer solchen „Vorlagen-Sammlung" erfordert erst einmal etwas Nachdenken und zusätzliche Arbeitszeit. Aber die Muster gewinnt man „nebenher" sehr einfach aus der laufenden Korrespondenz, man braucht ja nur einige Monate lang alle Briefe mit einer Durchschrift mehr für diesen Sammelzweck schreiben zu lassen und sich die schönsten und passendsten auszuwählen. Daraus entwickelt man dann seine „Schreibvorlagen-DIMAFON-Platten- oder -Folien-Sammlung", die in Verbindung mit den gleichlautenden, geschriebenen Vorlagen ganz besonders nützlich wird: Man kann hier gleich an den Stellen, an denen die „individuellen Ergänzungen" eingesetzt werden sollen, ein „Achtung! Achtung! Siehe Nummer . . ." einschalten, wenn man nicht überhaupt die Auswahltexte ebenfalls auf der DIMAFON-Platte festhalten will.

„Och — — — Herr Direktor sind schon hier?" (Aus „Büromarkt")

Ein Musterplatten-Archiv wird eingerichtet

Die Arbeitsvorbereitung für eine solche „Routinefall-Organisation" würde also in der Einrichtung des Musterplatten-Archivs mit den zugehörigen Schreibvorlagen als „Satzbildern für die Schreibkraft", in der Anfertigung des Ordnungsplanes und des nach ihm hergestellten systematischen Nummernverzeichnisses sowie schließlich im Entwurf eines einfachen, zu vervielfältigenden „Diktatzettels" bestehen, der etwa so aussehen könnte, wie es unsere Skizze zeigt:

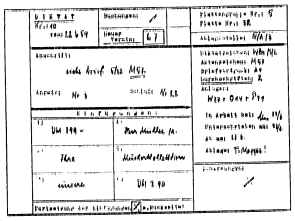
Im Original ist sie DIN A5 = 210 mm breit und 148 mm hoch, DIN A4 würde zu groß sein, DIN A6 (Postkarte) würde vielfach an sich genügen. Da der Zettel aber als „Registratur- und Terminblatt" benutzt werden soll, ist Sparsamkeit am Format hier nicht zu empfehlen. Die Ausfüllung ergibt sich aus dem Beispieltext. Liegen noch keine Schriftwechsel vor, aus denen die Anschrift in allen Einzelheiten hervorgeht, so ist die neue Adresse genau in das Feld „Anschrift" einzusetzen. Unter „Anrede" haben wir hier den Hinweis auf eine Mustertafel mit Anreden und unter „Schluß" auf eine Mustertafel mit Briefschlußformeln eingesetzt. Das spart die jedesmalige Ausfüllung mit Worten. Wird die Rückseite beschriftet, so ist das „Kästchen" in der Schlußzeile unten links mit Farbstift anzukreuzen.

Die Handregistratur muß schlagfertig sein

Wesentlich für den diktierenden Sachbearbeiter ist ferner eine gut funktionierende „Handregistratur", die in neuzeitlichen Mappen mit Termin- und Alarmbereiterung alle „schwebenden Vorgänge" griffbereit hält. Dabei muß für eine tadellose Kennzeichen-Verbindung mit der Hauptregistratur und eine sofortige Abgabe erledigter Sachen an sie gesorgt sein, damit die Handablage stets klein, übersichtlich und schlagfertig bleibt. Für „Routinefälle" gilt dies nur soweit, wie sie nicht sofort erledigt sind, sondern noch einen Schriftwechsel nach sich ziehen, der kontrolliert werden muß.

Auch in Sonderfällen bewährt sich das DIMAFON

In allen Sonderfällen aber muß vor dem Diktat die „Klärung" des Falles erledigt sein. Hierbei ergibt sich übrigens ein weiterer Vorteil des Diktiergerät-Systems gegenüber der Ansage ins Stenogramm: Sobald man eine Sache „diktatreif" im Kopf hat, kann man sie sofort abdiktieren, also „frisch von der Leber weg" sprechen, während man für die Stenogrammansage stets eine Reihe von Diktaten sammeln wird, um die Schreibkraft nicht alle Augenblicke rufen und in ihrer Schreibarbeit stören zu müssen. Und eine „Registraturkopie" kann man sich in vielen Fällen wahrscheinlich sparen, da der „Diktatzettel" an ihre Stelle treten kann.



Die „Klärung" schließlich besteht einerseits in der Prüfung aller Unterlagen und Umstände und dem daraus folgenden Entschluß zum Handeln. In schwierigen Fällen — bei gleichwertigen Möglichkeiten — hat man es oft schwer, die nötige Entscheidung zu treffen: auch hier ist es dann gut, wenn das DIMAFON neben dem zweifelnd Grübelnden steht, während die wartende Stenotypistin den „unproduktiven Zeitverbrauch" verdoppelt.

Und nun prüfen Sie einmal selbst, wieweit bei Ihnen eine sorgfältige „Diktat-Vorbereitung" schon vorhanden ist, oder wie sie zum ständigen Nutzen des Geschäfts neu organisiert werden könnte!

Dr. Rudolf Werneburg, Organisationsberater

Anläßlich der Römischen Messe wurde in der Halle „Büromaschinen" eine kurze Ansprache des Italienischen Industrie- und Handelsministers Villabruna (links) und des Bürgermeisters Prof. Rebecchini (Mitte) mit dem DIMAFON aufgenommen

Diktiergeräte IM 2. WELTKRIEG

Der BÜROMARKT, Verlag Peter Basten, Aachen, schreibt:

Um eine Schlacht siegreich führen zu können, sind nicht nur militärische Direktiven zu befolgen, sondern der Feldherr hat mit vielen Abteilungen der Staatsministerien zusammenzuarbeiten. Es gilt für ihn also, Tag für Tag eine Unsumme an Meldungen, Direktiven oder Anordnungen zu befolgen und zu erteilen. Wie leicht könnte da etwas übersehen oder gar vergessen werden, was sich dann später für das Gelingen einer Operation nachteilig auswirken würde.

Um diese Dinge wußte auch D. D. Eisenhower und schuf sich für seinen Arbeitsbereich eine automatische Protokollierungsanlage, die nichts weiter war, als ein Netz von Diktiergeräten, die jedes im Raum gesprochene Wort aufnehmen konnten. Auf diese Weise wurden alle Unterredungen von einem Apparat festgehalten. Schreiber brachten das alles gleich in die Form von Aufzeichnungen und Anmerkungen für den Gebrauch der Mitarbeiter in den verschiedenen Abteilungen. Dadurch wurde erreicht, daß jeder aus dem Stabe ohne weiteres Rückfrage beim Oberbefehlshaber halten konnte, jeden Entschluß in die Tat umsetzte und die Protokolle darüber gleich vorhanden waren.

Diese Tatsachen um die Organisation des Stabes von General Eisenhower kamen in die breite Öffentlichkeit im Zusammenhang mit seinem Buch „Kreuzzug in Europa", deutsche Ausgabe, Seite 58/59.

Mit Hilfe des DIMAFON geboren:

PORSTS GROSSER PHOTOHELFER

Etwa 140 DIMAFON-Diktiergeräte arbeiten mittlerweile in der Welt größtem Photohaus, bei PHOTO-PORST in Nürnberg. Und eines dieser Geräte hat Heinz Temmler, dem Werbeleiter dieses Unternehmens, geholfen, das in den ersten Ausgaben bereits erschienene Photo-Porst-Lehrbuch zu schaffen.

Im „Nürnberger Fotatrichter", der Hauszeitschrift der Firma PORST, Heft 4/1954, stand auf Seite 18 zu lesen: „Seit Jahren arbeitet nun Heinz Temmler an der schönen Aufgabe, die Idee Hanns Porsts zu verwirklichen, um für unsere Freunde ein Photobuch zu schaffen, wie sie es sich schon lange gewünscht haben . . . Zu der Person des Autors sei hier nur gesagt: Temmler ist kein Schreibtischmensch. Er schreibt nicht, sondern er spricht. Und zwar so, wie ihm der Schnabel gewachsen ist. Er spricht nicht dozierend, sondern plaudernd. Er spricht auch im „Großen Photohelfer" vom Freund zum Freunde . . . Die meisten der unterhaltenden und belehrenden Texte wurden draußen in der freien Natur ins DIMAFON diktiert."

„Der Große Photohelfer" (Ein Photo-Porst-Lehrbuch) bringt etwa 300 kommentierte Bilder und liest sich fast wie ein Roman. Und wer ihn liest, der ist, im wahrsten Sinne des Wortes, im Bilde . . . Wir kommen im nächsten Heft der DIMAFON-BLATTER noch auf dieses ausgezeichnete Buch zurück.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Corriere dello Sport

GESCHWINDIGKEIT ist keine Hexerei

In der DIMAFON-Abteilung der bekannten römischen Sportzeitung CORRIERE DELLO SPORT werden Telefongespräche aufgenommen, mit der Schreibmaschine übertragen und wenige Minuten nach der Aufnahme an die Redaktion weitergegeben.

Drei Telefonlinien der römischen Zeitung CORRIERE DELLO SPORT sind mit drei DIMAFON-Diktiergeräten, Modell UNIVERSA (für Aufnahme und Wiedergabe), verbunden, welche die ankommenden Gespräche aufnehmen. Dauert ein Gespräch voraussichtlich länger als es der Aufnahmezeit der DIMAFON-Platte entspricht, so wird bereits nach drei Minuten die Platte gewechselt. Während noch das Gespräch auf der zweiten Platte festgehalten wird, überträgt eine Schreibkraft bereits den Text der ersten Platte aus dem DIMAFON, Modell REPRODUKTA (nur für Wiedergabe), mit der Schreibmaschine.

Die Laufzeit der DIMAFON-Platte wurde in drei Einheiten (1 Einheit = 3 Minuten) eingeteilt. Diese drei Einheiten ergeben zusammen ungefähr neun Schreibmaschinenblätter zu je 16 Zeilen. Jedes Blatt wird in drei Minuten geschrieben, so daß die Übertragung eines Telefondienstes von drei vollen Einheiten nicht länger als 27 Minuten dauert. Voraussetzung für dieses gute Ergebnis sind natürlich klare, ungestörte Telefondurchgaben und eingearbeitetes Personal.

Acht dieser Schreibmaschinenseiten zu je 16 Zeilen füllen jeweils eine Zeitungsspalte (100 Zeilen).

Es folgen einige Beispiele, die erkennen lassen, wie schnell die fertiggeschriebenen telefonischen Berichte nach ihrer Aufnahme mit dem DIMAFON in die Redaktion gelangen. Beim Lesen der Tabelle ist zu beachten, daß die Telefoneinheiten nicht immer volle sind, so können beispielsweise drei Einheiten auch nur acht Minuten ergeben.

Ort, woher der Telefonanruf kommt	Telefon-einheit	Dauer des Anrufes	Blätter	Ablieferung in der Redaktion
Venezia	3	17³⁰-17³⁰	6	18⁰⁰
Gioia del Colle	2	17³⁰-17³⁰	4	17³⁰
Teramo	1	17³⁰-17³⁰	1	17³⁰
Cuneo	1	17³⁰-17³⁰	1	17³⁰
Bitinto	3	17³⁰-18⁰⁰	4	18⁰⁰
Torre Annunziata	2	17³⁰-18⁰⁰	4	18⁰⁰
Pozzuoli	2	18⁰⁰-18⁰⁰	3	18⁰⁰
usw.				

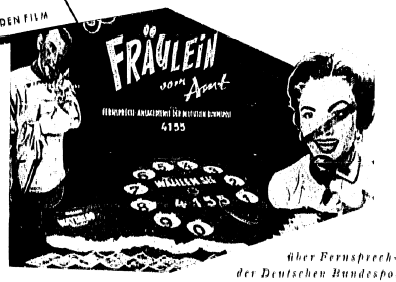
Den Telefondienst versahen hierbei drei Damen. Es ist zu berücksichtigen, daß immer eine Dame die Aufnahme überwacht und während dieser Zeit also nicht schreiben kann.

आधुनिक युगकी समस्याएँ पुरातन साधनोंसे नहीं सुलझेंगीं !

WIR KÖNNEN DIE HEUTIGEN PROBLEME NICHT MIT VERALTETEN METHODEN LÖSEN!

Dieser Satz steht in indischen Schriftzeichen zu Beginn des Prospektes über das DIMAFON-Diktiergerät, den unsere Vertretung in Calcutta, die GOYALS Limited, herausgegeben hat.

DAS DIMAFON WIRBT FÜR DEN FILM



über Fernsprech-Auskunftdienst der Deutschen Bundespost

In Hamburg wurde am 1. Juli 1954 der Film „Fräulein vom Amt" (Burg-Film-Produktion) vom Verbandleiter des Europa-Filmverleihs mit einer reizenden Reklame-Idee gestartet. Der Film handelt von einer Fernsprechbeamtin (Renate Holm), die im Fernsprech-Sonderdienst der Post den täglichen Küchenzettel auf DIMAFON-Platte spricht. (Im Film ist allerdings einmal irrtümlich die Rede von einer Bandaufnahme, weil der Drehbuchautor [Curth Flatow] sich offenbar seine dichterische Freiheit nicht durch eine fachmännische Beratung seitens der Bundespost beschneiden lassen wollte. Aber das sei ihm nicht weiter übelgenommen.) Ein junger Toningenieur (Georg Thomalla), der das Mädchen liebt, hat eine Idee. Die Post, meint er, sollte ihre Teilnehmer nicht nur durch Fernsprecher wecken, sie sollte sie auch in Schlaf singen lassen. Vergeblich versucht er, die obersten Herren der Post, die — mit einer Ausnahme (Hellmuth Rudolph) — als bärtige, verkalkte Greise dargestellt werden, für seinen Gedanken zu interessieren. (Vorsorglich versichert uns der Verfasser, jede Ähnlichkeit der Figuren des Films mit lebenden Personen sei eine rein zufällige!) Sie erklären sich alle für „nicht zuständig" bis auf den, der die Sonderdienste betreut. Dem leuchtet die Idee ein, und er läßt das von jenem „Fräulein vom Amt" gesungene (von Michael Jary komponierte) Traumlied auf eine DIMAFON-Platte des Sonderdienstes aufnehmen. Es wird ein Riesenerfolg. Das Fräulein vom Amt bekommt natürlich einen Schallplattenvertrag und — nach Überwindung allerlei von weiblichen Widerstandes — ihren Toningenieur. Die amüsante Geschichte wurde von Carl-Heinz Schroth teils in deutscher Lustspielmanier, teils mit dem Ernst englischer Dokumentaristen, teils nach Art amerikanischer Grotesken, teils im Stile René Clairs inszeniert und war dank dieser Vielfalt zweifellos ein Riesenerfolg, nicht zuletzt infolge des eingangs erwähnten Werbetricks. Der Europa-Filmverleih hatte sich nämlich von der Postreklame G.m.b.H. in Hamburg die Rufnummer 4155, in Göttingen die Nummer 5 geben lassen. Dieser Werbeanschluß war im Amt mit einem DIMAFON bestückt. Durch Straßenbahn- und Schaufensterreklame, durch Presse- und Kinowerbung wies der Europa-Filmverleih die Fernsprechteilnehmer auf diese Nummer hin. Wer sie wählte, der hörte erst ein paar einschmeichelnde Schlagertexte, und dann erklang eine sympathische Frauenstimme: „Hier ist das Fräulein vom Amt, d. h. das Fräulein vom Amt' aus dem gleichnamigen musikalischen Filmlustspiel mit Georg Thomalla, Renate Holm, Fita Benkhoff, Bully Buhlan und vielen anderen Publikumslieblingen, dazu das Orchester Kurt Edelhagen und die Peheiros mit den neuesten Schlagern von Michael Jary. Sie hören nun das Traumlied aus dem Film ‚Fräulein vom Amt', gesungen von Renate Holm."

„Nun hören Sie", fuhr die Ansagerin fort, „weitere Michael-Jary-Schlager aus dem Film ‚Fräulein vom Amt', den Sie im Waterloo-(Stern-)Theater sehen." Mit dem Schlager „Lilly, wer dich ansieht, ist im Bilde . . ." endete die Durchsage, die auf einer DIMAFON-Spezialplatte aufgenommen war.

An sich ist das DIMAFON natürlich kein Musik-Wiedergabegerät. Im vorliegenden Falle hatten die Techniker der Bundespost aber ein Original-Magnettonband der Filmfirma auf die DIMAFON-Platte des Fernsprech-Sonderdienstes überspielt. Die Teilnehmer schoben das Fehlen der Bässe — zu Unrecht — dem Fernsprecher in die Schuhe und fanden die Musik herrlich. Es gab im Durchschnitt keinen Hamburger Teilnehmer, der die Nummer 4155 in den 14 Tagen, die der Film im „Waterloo"-Theater lief, nicht wenigstens einmal angerufen hätte. In Göttingen, wo der Film anschließend im „Stern"-Theater gezeigt wurde, erfreute sich die „5" sogar noch größerer Beliebtheit.

Noch nie ist ein Schlager so schnell populär geworden wie dieses Lied Michael Jarys, und der Verleih brauchte sich über einen mangelnden Kassenerfolg des „Fräulein vom Amt" wirklich nicht zu beklagen. Ein Glück nur, daß die Beamten der Bundespost, die diese nette Werbeidee des Europa-Filmverleihs verwirklicht haben, mit ihren im Film gezeigten, niemals „zuständigen" Kollegen nur eine „zufällige" Ähnlichkeit hatten.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

DAS Dimafon IM DIENST DER KUNST

INGEBORG LERNT HÖREN

„Halt, halt! . . . Nochmals die Stelle: ‚Denn, beim lebend'gen Gott'!"

Oberregisseur Kreisler winkt zum fünften Male ab. Ingeborg holt tief Atem und streckt ein wenig die Glieder. Dann nimmt sie ihre Pose wieder auf und will zum sechsten Male beginnen.

„Warten Sie", sagt Kreisler, „nehmen Sie Platz und ruhen Sie eine Weile! Pose und Gesten sind nicht schlecht; an Ihrer Begabung zweifle ich keinen Augenblick . . . aber was nutzt uns das alles, wenn die Sprache nicht kristallrein dasteht! Ein klassischer Dialog steht und fällt mit der Phonetik. Zungendisziplin, weiter nichts. Ihre ganze Ausdruckskraft können Sie erst entfalten, wenn Sie ihr Werkzeug, die Sprache beherrschen."

Die Schülerin nickt folgsam zu seinen Worten. Sie weiß, ihr Lehrer und Meister will eine wirkliche Schauspielerin aus ihr machen. Aber es ist des Teufels: sie vergißt einfach, daß sie übt, sobald sie damit beginnt. Sie geht ganz auf in der Rolle des „Kätchen von Heilbronn", die sie so fleißig studiert hat. Sie kniet demütig vor dem Helden, tritt mutig vor die Gerichtsschranke, erlebt ihre Worte . . . aber sie hört sie nicht; alle Einzelheiten entschwinden ihr.

„Achten Sie darauf; Sie werden es schaffen!" ermutigt sie der Lehrer. „Versuchen wir's nochmal? Den ganzen Absatz vor der Schranke."

Ingeborg nimmt ihre Ausgangspose, am Boden kniend, wieder auf.

„Gut", sagt Kreisler, „ich gebe das Stichwort: So ist's."

Sie ist nun ganz „Kätchen", erhebt sich, noch ein wenig bebend, tritt dann aber furchtlos vor das gedachte „Femgericht":

„Ihr würd'gen Herrn, was ihr auch sein mögt dort,
Steht gleich vom Richterstuhl auf und räumt ihn diesem!
Denn, beim lebend'gen Gott, ich sag' es euch,
Rein wie sein Herzblatt ist sein Herz,
und eures,
Verglichen ihm, und meins, wie eure Mäntel,
Wenn blos gestäubigt ward, ist er der Richter,
Und ihr saßt zitternd vor der Schranke stehn!"

Doch kopfschüttelnd winkt der Lehrer wieder ab. „So geht das nicht", tadelt er. „Haben Sie einmal selbst darauf geachtet? . . . ‚Ihr würtschen Herrn' . . . ‚beim lebentschen Gott' . . . ist übertreibe natürlich, aber hören Sie nicht selbst, wie die Laxheit der Umgangssprache den klingenden Rhythmus des Dichterwortes zerstört? Auf der Bühne müssen die Silben gleiten und doch wie gestochen dastehen! Das ist im Deutschen nicht immer leicht. Auch die schlepptonden Endungen; sie werden dem Zuschauer auf dem dritten Rang völlig verlorengehen. Ihr Spiel, so gut es übrigens sein mag, wird farblos bei mangelhafter Technik. So ist es leider mit der Kunst!"

Beschämt senkt Ingeborg den Lockenkopf. Sie hat auf ihre Worte wieder nicht gehört; sie hat gespielt. Sie verspricht dem Lehrer, bis zur nächsten Stunde die schwierigen Stellen daheim gründlich durchzuüben.

Wenn sie es nun nicht schaffen würde, wie stünde sie da vor ihrem Vater, dem Anwalt, der so gern über

Ihre Kunst-Ambition spöttelt! Sie muß es schaffen; sie darf nicht müde werden zu üben. Aber sie brauchte auch zu Hause jemanden, dem sie vorsprechen kann. Da hört sie durch die Tür, die in Vaters Büro führt, die Schreibmaschine Fräulein Hübners. Vater hat eine große Gerichtsverhandlung heute; das trifft sich gut, denn in dieser Gemütsverfassung möchte sie ihm nicht begegnen. Also tritt sie ein, um Fräulein Hübner kurz zu begrüßen. Vielleicht hat sie ein wenig Zeit. Mit ihr kann sie über alles sprechen, ohne ausgelacht zu werden. Sie hat sie schon verstanden, als ihre Bühnenträume noch gehaim waren.

Aber Fräulein Hübner nickt ihr nur kurz zu. Sie hat vor sich die Schreibmaschine und neben sich das DIMAFON.

Pausenlos schreiben ihre Finger die Sätze in die Maschine, die der Kopfhörer ihr zuflüstert. Ingeborg setzt sich betrübt auf den unbequemen Rohrstuhl in der Ecke. Wie wenig sie dieses Büro mit seiner phantasielosen Einrichtung stets geliebt hat! Aber das DIMAFON fesselt sie plötzlich: Wäre es nicht berufen, ihr zu helfen?

Fräulein Hübner wendet sich nun der Besucherin zu: „Nanu, Ingelein, warum so schwermütig?"

„Die Kunst ist schwer", erwidert sie kleinlaut. Dann kommt ihr ein Gedanke: „Darf ich einmal da hineinsprechen?"

„In DIMAFON?" fragt die Sekretärin verwundert; dann begreift sie. „Aber gewiß; wir können ja alles hinterher wieder löschen. Gehen wir ins Sprechzimmer, da steht das Modell UNIVERSA mit Mikrophon."

Bald ist alles hergerichtet. Fräulein Hübner gibt aus dem Buch die Stichworte, und Ingeborg spielt ihre Käthchen-Szene auf die DIMAFON-Tonplatte. Wie sie ihre Stimme zum erstenmal aus dem Lautsprecher hört, hat sie nur ein Wort für ihre Leistung: „Scheußlich!"

Ist es möglich, daß diese verschleppten, halbverschluckten Nachsilben, diese „vermentschten" Konsonantenfolgen ihrer Zunge entschlüpft sind? Wie recht hat doch Kreisler, ihr Lehrer, mit seinem Tadel! Ja, nun hat sie sich im Spiel sprechen gehört, nachdem ihre Stimme auf der Platte aus ihr herausgelöst, zum „Objekt" ihres Urteils geworden ist. Nun hat sie hören gelernt, achtheben auf ihre eigene Sprache, das Werkzeug ihrer Kunst.

Und damit hat sie es geschafft, dank diesem DIMAFON, das nun ihr täglicher „Konkurrent" sein wird. Sie ist jetzt gewiß, daß sie ihre technischen Mängel überwinden wird. W. SvL.

Anmerkung der Redaktion:

Die obige Skizze schrieb uns ein Kunstfreund, der sich sehr für die phonetische Reinigung der „redenden Künste" einsetzt. Er weist damit dem DIMAFON eine Aufgabe zu, die schon von manchem Kunstschaffenden gesehen wurde. Nicht nur der Chorleiter, Gesang- und Sprachpädagoge, auch die Schule ist bereits auf den Wert der Selbstkontrolle durch Abhören des eigenen Wortes aufmerksam geworden. Aber was bisher Versuche einzelner waren, sollte es nicht eigentlich schon allgemeiner Brauch sein?

Und dann der Dichter und Schriftsteller, ganz zu schweigen vom Rundfunksprecher: fordert sein in den stummen Buchstaben gebanntes Wort nicht geradezu Erlösung, bevor es den Schreibtisch verläßt? Das Drama, das Gedicht . . . lebt und stirbt es nicht mit der „Sprechbarkeit" des Wortes?

Anläßlich der Tour de suisse 1954 lief auch ein DIMAFON-Wagen im Reklametroß mit. Er wurde auf Anregung unserer Generalvertretung für die Schweiz, der TELION AG, Zürich, von Hans Weiss-Topf, dem DIMAFON-Vertreter für Basel und Umgebung, gesteuert. Aus den aufgebauten Lautsprechern hörte die am Straßenrand wartende Bevölkerung neben Musik allerlei Wissenswertes über das DIMAFON.

Sportjournalisten konnten im DIMAFON-Wagen sofort ihre Berichte oder Interviews mit den Fahrern der Tour de suisse auf Platten oder Folien festhalten.

Bücher und Zeitschriften IM MODERNEN BÜRO

„Bestgestaltung und Rationalisierung im Büro", Jahrbuch der Bürowirtschaft 1954/55, herausgegeben vom Institut für Betriebsorganisation und Bürowirtschaft, Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlin W 30. 469 Seiten, 15,60 DM.

Die Aufgaben der kaufmännischen Verwaltung in den Betrieben wachsen ständig, nicht immer ist man in gleichem steigendem Maße bemüht, diesen Anforderungen durch entsprechend wirtschaftlicheres Arbeiten zu begegnen. Das Büro ist leider noch allzu oft auf diesem Gebiet ein Sorgenkind.

Hier ist die Arbeit des Institutes für Betriebsorganisation und Bürowirtschaft der Deutschen Gesellschaft für Betriebswirtschaft richtungweisend. Im „Jahrbuch der Bürowirtschaft" zeigen Spezialisten den Weg zur Leistungssteigerung auch bei der Büroarbeit. Zahlreiche Fotos und Schaubilder veranschaulichen den Text.

„Mahnbriefe, die Geld bringen" von Alfred Schirmer. Forkel-Verlag, Stuttgart. 88 Seiten; 5,80 DM.

Schriftliches Mahnen galt von jeher als besonders schwere Briefkunst, denn es verlangt viel psychologisches Geschick. Und nicht jeder gute Briefstilist versteht auch einen wirkungsvollen Mahnbrief zu schreiben.

Das ist wohl einer der Gründe, warum dieses Buch von Dr. Schirmer, dem Altmeister der Geschäftsbriefkunst, so großen Anklang gefunden hat, daß jetzt eine neue Nachkriegs-Ausgabe erschienen ist. Sie bringt neben den Grundsätzen psychologischen Mahnens eine große Zahl wirkungsvoll erprobter Mahnbriefe vom höflichen Erinnern bis zur Klageandrohung, stets unter dem Leitgedanken: Fort mit den vielen Mahn-Schubladen!

„Wissenschaftlich Werben: Wirtschaftlich Werben" von Claude C. Hopkins. Forkel-Verlag, Stuttgart. 222 Seiten; 23,50 DM.

Claude C. Hopkins gilt in den USA als Pionier wirksamer Anzeigen-Werbung. Hier liegt nun die Übersetzung (E. Krahnen) seines grundlegenden Werkes „Scientific Advertising" zum erstenmal in Deutschland vor.

Methodisch und gründlich hat Hopkins die Wirksamkeit der Werbung erforscht und deren Gesetze als erster in aller Konsequenz erkannt. Er untermauert diese auch heute noch gültigen Gesetze durch genaue Schilderungen seiner Methoden und ihrer Ergebnisse. Einen besonderen Reiz der Ausgabe bilden die 50 Leitsätze für wirksame Anzeigen-Gestaltung", die von so grundlegender Bedeutung sind, daß man sie als „Katechismus für Inserenten" bezeichnet hat. Nicht nur dem Werbefachmann, sondern auch jedem Geschäftsmann wird dieses Werk sehr wertvolle Anregungen geben.

„Deutscher Wortschatz" von Hugo Wehrle. Ein Wegweiser zum treffenden Ausdruck. Ernst Klett Verlag, Stuttgart. 544 Seiten; 19,60 DM.

Gedankliche und sprachliche Formulierung sind nahezu identisch, denn Klarheit und Genauigkeit stellen sich erst ein, wenn das treffende Wort gefunden ist. Beim Verfassen besonders wichtiger Schriftsätze, werblicher Texte, journalistischer wie schriftstellerischer Arbeiten ist deshalb die Hilfe einer sogenannten Synonymen-Zusammenstellung unerläßlich.

Während alle sonst verfügbaren Wörterbücher durch ihre alphabetische Gliederung bereits eine präzise Vorstellung des Gesuchten voraussetzen, baut der seit langem bewährte „Wehrle" (11. Auflage 1954) seinen Wortschatz nach Begriffs- und Bedeutungsfeldern auf. Man findet also aus einer Gruppe sinnverwandter Ausdrücke zum richtigen Wort, zur noch unbekannten Ausdrucksnuance, und zwar um so mehr, als den Substantiven auch die entsprechenden Adjektive und Verben beigegeben sind.

„Hansa-Welteatles". 103 mehrfarbige Haupt- und Nebenkarten nebst Geschichtsatlas mit Erläuterungen und ausführlichem alphabetischen Namen- und Ortsregister. Vertrieb: TRANS-HARD GmbH, Jesteiten/Boden. 158 Text- und 192 Kartenseiten; 14,80 DM.

Dieses verläßliche Nachschlagewerk fürs Büro liegt in der 8. Auflage 1954 als Jubiläumsausgabe (500 000) vollkommen neubearbeitet und erweitert vor. Das vielseitige Werk enthält einen vollständigen Weltatlas mit klarem Kartenbild, einen großen mehrfarbigen Wirtschaftsatlas mit Erläuterungen über alle Länder der Erde, einen umfangreichen neuartigen Geschichtsatlas zur Entwicklung Europas und ein umfangreiches Namen- und Ortsregister mit 30 000 Titeln. Die ausführliche geographische Einleitung schrieb Professor Dr. Oswald Muris.

Der ausgezeichnete Druck, der ganz besonders beim Kartenmaterial ins Auge fällt, und die übersichtliche typografische Gestaltung des Textes sollen nicht unerwähnt bleiben.

„Das praktische Reisebuch" von Bernd Boeble. C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh. 480 Seiten mit 16 farbigen Panoramakarten, 76 Fotos und über 300 Zeichnungen und Kartenskizzen; 8,50 DM.

Unbeeinflußt von geschäftlicher Reklame gibt dieses außerordentlich vielseitige und sehr übersichtlich gegliederte Buch auch allen denjenigen, welche beruflich unterwegs sind, eine Fülle von Tips, Anregungen und Informationen. Wie viele denken auf einer längeren Geschäftsreise mißmutig ans Wochenende, weil sie nicht wissen, wo und wie sie es erholsam verbringen können. Wie viele fahren im Sog der Autobahn nur wenige Kilometer an einem schönen Landschaftspunkt oder an einer Sehenswürdigkeit vorbei.

Der erste Teil behandelt anregend und instruktiv die verschiedenen Möglichkeiten des Reisens und Wanderns, der zweite Teil führt systematisch, bald plaudernd, bald registrierend durch die deutschen Landschaften. Dieses Buch ist ein recht kurzweiliger Reisebegleiter!

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Schülerinnen der Kaufmännischen Berufsschule für Industrie, Banken und Versicherungen, Frankfurt a. M., besuchten im benachbarten Bad Homburg das Assmann-Werk. Hier interessierten sich die Mädchen vor allem

für das DIMAFON-Diktiergerät und seine überaus sorgfältige Herstellung. Viele dieser künftigen Bürogehilfinnen schätzen bereits das DIMAFON als einen zuverlässigen Arbeitskameraden.

UNSERE VERTRETUNGEN IM BUNDESGEBIET UND IM AUSLAND

Das DIMAFON-Diktiergerät wird im Bundesgebiet von den führenden Firmen des Büromaschinenfachhandels vertrieben. Aus Platzmangel ist es uns nicht möglich, alle diese Firmen aufzuzählen. In Zweifelsfällen erteilen wir gerne Auskunft.

SAARGEBIET: Saar-Bümag G. m. b. H., Saarbrücken, Försterstr. 17

ÄGYPTEN: OTIC, The ORIENTAL TRADING & INDUSTRIAL Company, Cairo, 8, Rue Soliman Pacha

AUSTRALIEN: Jacoby, Mitchell & Co., Pty. Ltd., Sydney N.S.W., 477—481, Kent Street

BELGIEN: LA MAISON BLEUE, Société Coopérative LUXOR, Brüssel, 34—36, Rue du Midi

BELG.-KONGO: COMERCO (Ets. Pierre Defawe), Léopoldsville, B.P. 990—1 Avenue Baron van Eetvelde

BRIT. GUAYANA: Merchants & Traders, Georgetown, Bradle & Rainer Building

COLUMBIEN: CASA OLYMPIA, Wilh. A. Romberg, Bogotá, Calle 24, Nº. 22—06

DÄNEMARK: Wilh. F. Hoffmann & Co., Kopenhagen K, Frederikshalms Kanal 6

ENGLAND: DIMAFON LTD., London

FINNLAND: O. Y. H. Federley A. B., Helsinki, 15 A Mikaelsgatan

FRANKREICH: Saar-Bümag, Saarbrücken, Försterstraße 17
Verkaufsorganisation: INNOVA, S. A. R. L., Paris, 9, rue N.-D. des Victoires

HOLLAND: RENO HANDEL MIJ. N. V., Amsterdam C, Gebouw Hirsch

INDIEN: Goyals Ltd., Calcutta, 1 Kali Mazumdar Road, P.O. Box Ghusury (Howrah)

IRLAND: Samuel Morris, Coal Merchant, Waterford, Bridge Street

ISLAND: SAMBAND ISLENZKRA BYGGINGAFELAGA, The Federation of Iceland Building Societies, Reykjavik, Gardastraeti 6

ITALIEN: Steiner Calculator S. p. A., Mailand, Via Ostiglia 10

JAMAICA: Chemico Ltd., Kingston, 117 Tower Street

LIBANON: ARA & Cie., Maison de Commerce, Aleppo/Syrie, B. P. 142

MEXIKO: Huber de México, S. A., México 4, D. F., Vallarta Num. 1

NEUSEELAND: Jacoby, Mitchell & Co., Pty. Ltd., Sydney N. S. W./Australia, 277, Clarence Street

NORWEGEN: Gustav Ring junior, Oslo, 5, Casparisgt

ÖSTERREICH: Franz Goetzer, Wien I, Graben 29

SCHWEDEN: Aktiebolaget MALCA, Stockholm Ö, Rindögatan 50

SCHWEIZ: Tellon A. G., Zürich, Pelikanstraße 8

SPANIEN: Hans E. Bähr, Barcelona, Paseo de Gracia 11

SYRIEN: ARA & CIE., Maison de Commerce, Aleppo, B. P. 141

TRIEST: ALA-CIET S. a. r. 1, Trieste, Via D. Rossetti 27

TÜRKEI: Ekram Akcamer, Galata-Istanbul, Is Bankasi Hani 1—2

VENEZUELA: EPOCA, Equipos para oficina C. A. Edificio Soukl, Caracas, Avenida Este 1, Candilito a Urapal, Apartado Postal No.: 2.129

Unsere **Exportorganisation** liegt in den Händen der Firma **Außenhandelskontor Schlewack GmbH., Frankfurt a. M.,** Börsenstraße 1.

Herausgeber: Wolfgang Assmann GmbH., Fabrik elektroakustischer Geräte, Bad Homburg v. d. H., Industriestraße 5. — Redakteur: Günter Schmidt-Lindheimer; Briefanschrift der Redaktion: Bad Homburg v. d. H., Industriestraße 5. — Satz, Druck und Klischees: Wiesbadener Kurier Druckhaus- und Verlags-GmbH., Wiesbaden, Langgasse 21. — Nachdruck aus den DIMAFON-Blättern, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe. Belegexemplar an die Redaktion erbeten. — Die DIMAFON-Blätter erscheinen vierteljährlich.

Generalvertrieb **B.I.V.G.** Büromaschinen-Import u. Vertriebs-G. m. b. H.
HANNOVER · Alte Celler Heerstr. 40 · Fernruf 62090

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Ihre Absicht, ein Diktiergerät anzuschaffen, entspricht der Auffassung des fortschrittlichen Geschäftsmannes. – Diese rationellere und angenehmere Arbeitsweise mit der Diktiermaschine ist im Begriffe, Allgemeingut zu werden wie die Schreibmaschine, das Telefon und andere Einrichtungen der Neuzeit. Unter den verschiedenen Marken und Systemen nimmt das STENOTAPE unbestritten eine Sonderstellung ein, weil es als einziges vollwertige Diktiermaschine und gleichzeitig automatische Gegensprechanlage ist. Diese bleibt – sofern dies gewünscht wird – auch während der Diktataufnahme und -Abnahme in Funktion, so daß Sie z. B. Ihrer Sekretärin, auch während sie Ihr Diktat abhört, durch das STENOTAPE Anweisungen erteilen oder sie rufen können. Sind die Tasten «Ruf» an beiden Stationen eingeklinkt, ist die Gegensprechanlage in Funktion. Die Gesprächspartner können sich nun frei miteinander unterhalten, ohne daß sie irgendeine weitere Manipulation vorzunehmen brauchen. Sie sehen also, daß die erwähnten Begriffe «gleichzeitig» und «automatisch» wörtlich aufzufassen sind.
Auch in seiner Hauptfunktion als Diktiermaschine weist das STENOTAPE Vorzüge auf, die durch eine genial einfache, vollkommen neuartige Konstruktion ermöglicht wurden. Es nimmt Gedanken, Weisungen, Diktate, Konferenzen, Verkaufsgespräche auf, wann und wo Sie immer wollen. Sie diktieren Ihrem STENOTAPE, wann Sie gerade «in Stimmung» sind, im Büro, zu Hause, im Auto, im Hotel, zur Tages- und Nachtzeit. Ihr Personal entnimmt dem STENOTAPE Ihre Weisungen und Diktate, ohne daß Sie persönlich anwesend zu sein brauchen. Aber auch Telefongespräche nimmt das STENOTAPE auf, und zwar so, daß beide Gesprächspartner unfehlbar und deutlich in Tonschrift festgehalten sind. Auch Sie selbst können Ihrem Büro von auswärts durch das Telefon Anweisungen geben, die unmittelbar und in Ihrem üblichen Sprechtempo im Tonträger festgehalten werden.

Kein anderes Diktiergerät bietet so viele Kombinationsmöglichkeiten wie das STENOTAPE, und kein anderes ist so einfach in der Handhabung. Wer sich gründlich damit vertraut gemacht hat, wird seine ganze Arbeitsmethode rationalisieren können und zudem ausgesprochen Freude mit dem STENOTAPE erleben, das zu den hier beschriebenen noch weitere Kombinationsmöglichkeiten bietet. Sie diktieren rascher, ungestörter und unabhängig vom Personal und Ort. Sie ersparen Ihrer Sekretärin vollumfänglich die Zeit, die Sie bisher zur Diktataufnahme im Stenogramm benötigten.

Sie sehen hier im Bild die klare und übersichtliche Anordnung der Bedienungsstation. Die Handhabung ist denkbar einfach: durch drücken der entsprechenden Taste wird die gewünschte Funktion automatisch ausgelöst.

Auch äußerlich ist das Stenotape sorgfältig gestaltet: silbergrüne, formschöne Leichtmetallausführung. Kleiner und leichter als eine Portabel - Schreibmaschine.
Maße: 21 × 28,5 cm, 11 cm hoch.

Als Tonträger dient ein Magnettonband in neuartiger, vereinfachter Anwendung. Laufzeit 2 × 30 Minuten (Doppelspurverfahren). – Sie können ein besprochenes Tonband beliebig oft wieder abhören und beliebig oft löschen und neu besprechen.

Geringe Wartung und größere Lebensdauer, weil der Motor nur läuft, wenn die Spulen in Bewegung sind (nicht für die Gegensprechanlage u. nicht, wenn die Taste «Halt» gedrückt ist). Stromverbrauch äußerst gering.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

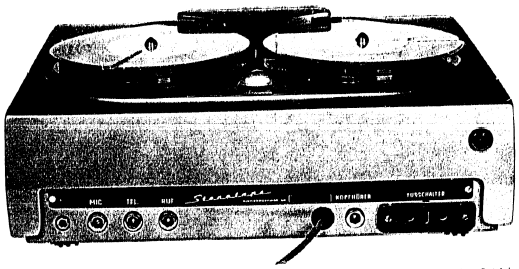


Bild oben: Rückseitige Ansicht des Stenotape mit den Anschlußbuchsen. Während des normalen Betriebes bleiben diese Anschlüsse permanent; sie sind jedoch zur Dislozierung des Apparates spielend ein- oder auszustecken.

Aber auch die Übertragung von STENOTAPE auf die Maschine geht rascher vor sich. Nach Untersuchungen eines wissenschaftlichen Institutes beträgt die Zeitersparnis durch die Diktiermaschine bis 42 Prozent!
So haben Sie im STENOTAPE für den Preis der billigsten Diktiermaschine zusätzlich eine Rufanlage und – wenn Sie zwei Stationen besitzen – gleichzeitig eine hochwertige Gegensprechanlage. Auch wenn Sie vorerst nicht an eine Anschaffung denken, geben wir Ihnen gerne ein STENOTAPE auf Probe, damit Sie die neuzeitliche Diktierweise anhand der wohl interessantesten und höchst entwickelten Diktiermaschine – dem STENOTAPE – kennen lernen.

Die Gegensprechanlage bleibt dauernd, auch während der Diktataufnahme und -abnahme in Funktion. So können Sie Ihrer Sekretärin Weisungen erteilen, auch während sie ein Diktat abhört.

*

Mit dem Stenotape können Sie im bereits aufgenommenen Text zur Korrektur einzelne Worte und Sätze übersprechen oder vollständig löschen.

*

Der oberhalb der Drucktasten sichtbare Hebel dient zum beschleunigten Vorwärts- u. Rückwärtstransportieren des Bandes (das neunfache der Normalgeschwindigkeit).

Zum üblichen Diktieren aus 10 bis 20 cm Entfernung wird das Mikrofon auf Unempfindlich gestellt, während es für die Aufnahme von Konferenzgesprächen und Diktaten aus größerer Distanz durch Abwärtsschieben des Schaltknopfes auf Empfindlich eingestellt wird. Die Lautstärkeregelung erfolgt bei der Aufnahme automatisch.

*

Die Daktylo kann das Diktat durch den Lautsprecher oder – was üblicher ist – mit dem Kopfhörer abnehmen. Die Maschine wird durch eine Fußtaste bedient. Automatische Wortwiederholung. Die Lautstärke der Wiedergabe wird mit dem seitlichen Drehknopf eingestellt.

*

Telefongespräche werden durch gleichzeitiges Einklinken der beiden Tasten «Diktat» und «Löschen» augenblicklich durch das Tonband übernommen, und unfehlbar festgehalten.

*

Vor der Inbetriebnahme des Stenotape bitte die separate Gebrauchsanleitung lesen.

SCHUBERT
DIKTIERMASCHINEN
Generalvertrieb
B. I. V. G. HANNOVER
Alte Celler Heerstr. 40 · F. 62090

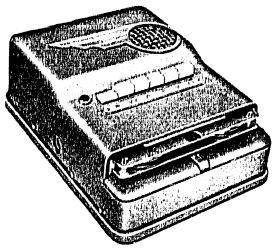
DRUCK: SCHÜTTE, DORNBIRN

STAT

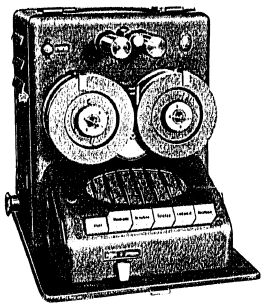
RIEFLER

Diktiergeräte

überall und jeder Aufgabe gewachsen



RIEFLER - D 6
Gewicht nur 3,8 kg
Größe 24 x 18 x 9 cm
Kassetten mit 15 u. 60 Min. Aufnahmezeit.
Netzanschluß für Bürobetrieb.
Direkter Batterieanschluß für den Einsatz im Kraftwagen.



RIEFLER - D 5
Für Diktate, Konferenzen und Langzeitaufnahmen.
Kassetten für 1 – 12 Std. Aufnahmezeit.
Fernschaltpulte und reichhaltiges Zubehör.

127

Außerdem liefern wir:
Sprachspeicher D2, D3 für die Deutsche Bundesbahn, E.-Werke usw. Funkspeicher D 4 für 24 Stunden Registrierung.

Clemens Riefler · Nesselwang (Bayern)

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Röhrenmeßgeräte
Röhrenprüfgeräte

ONTRA
PRÜFGERÄTE

Prüfgeneratoren
Fehlersuchgeräte

Präzisions-Kennlinien-Meßgerät RM[illegible]

Gestellausführung

Anwendungsgebiet:
Exakte Durchmessung und Brauchbarkeitsbestimmung europäischer und amerikanischer Radioröhren nach Maßgabe der Röhrenhersteller an Hand von Arbeitspunkt-Meßwertdaten. Vakuumprüfung, Steilheitsmessung und Messung der Geradlinigkeit im statischen und dynamischen Arbeitsgebiet. Vielseitige Spezialmessungen für Zwecke der Elektronik.

Arbeitsweise:
Durch das übersichtliche Drucktastenfeld mit Zahlenanordnung wird jede erforderliche Sockelschaltung der Prüfröhre nach einem 2- bis 7-stelligen Nummernsystem automatisch und unmittelbar aufgebaut. Bei Verbundröhren mit mehreren Systemen wird durch Wählen der entsprechenden Kennummer auf der Tastatur jedes Röhrensystem einzeln in den Meßkreis gelegt, wobei die vorher benutzte Meßschaltung automatisch gelöscht wird. Als Meßprinzip wird das Arbeitspunktverfahren angewandt, wobei die Meßwertdaten an hochbelastbaren Reglern eingestellt werden, die den mitgelieferten Meßwerttabellen zu entnehmen sind. Es können an die Röhrenelektroden zum Zwecke der Arbeitspunkt- und Kennlinienmessung Spannungen von —60 V bis + 300 V stufenlos regelbar angelegt werden und dabei die Röhrengitter nach eigenem Ermessen durch Drucktastenwahl in ihrer Funktion vertauscht werden, wie dies in der Elektronik für Fernseh- und Impulszwecke meßtechnisch erforderlich ist. Für dynamische Röhrenmessung können in den Meßkreisen die Kurzschließer durch Arbeitswiderstände ersetzt werden.

Technische Ausstattung:
Drucktastenfeld: 7 Reihen zu je 6 Drucktasten mit automatischer Ausrastung. Selbstreinigende Schiebekontakte aus Hartsilber auf keramischem Kontaktträger.
Röhrenfassungen: für 4- bis 8-polige USA-Röhren, für 4- bis 10-polige europäische Röhren, einschließlich 7- und 9-polige Miniatur-, 8-polige Rimlock- und 9-polige Loktalröhren. Ferner Platzreserve für weitere zusätzliche Röhrenfassungen.
Vakuumprüfung im Arbeitspunkt wahlweise durch 0,5 M, 1 M, 1,5 M-Ohm im Gittermeßkreis, **Steilheitsmessung** an 2 polwendenden Drucktasten $\triangle$ Ug = ± 0,5 V im Arbeitspunkt, wodurch auch gleichzeitig die Kennlinienkrümmung bzw. der Klirrfaktor nachgewiesen werden können.
Isolationsprüfung bei **geheizter** Röhre durch Glimmbrücke. Lokalisierung der Feinschlüsse an Drucktasten, Anzeigeempfindlichkeit (regelbar) 50 K-Ohm pro Elektrodenstrecke.
Wechselstromheizung 40 VA max. von 0,65 V bis 110 V in Stufen grob, Zwischenwerte ± 20 % fein regelbar.
Gleichstromheizung für Batterieröhren 1,2 V und 1,4 V, 0,2 A max.
Anoden- und Schirmgitterspannungen von 0 . . . 300 V stufenlos.
Gitterspannungen —Ug 1 und —Ug 2 an Doppel-Potentiometer getrennt regelbar. — 5 Präzisions-Anzeigeinstrumente mit Bereichsumschaltung und mehrfacher Verwendung. Ua: 0 – 30 V, 0 – 300 V. Usg: 0 – 30 V, 0 – 300 V. Ia: 0 – 10 mA / 0 – 100 mA. Isg: (d. Ia Umschaltung) Ug 1: 0 – 6 V / 0 – 60 V. Ug 2: durch Umschaltung auf Ug 1. Uh: 0 – 12 V / 0 – 120 V.
Netzanschluß: 110, 125, 150, 220 V. 50 bis 60 Hz, ca. 250 VA max.
Stromversorgung: getrennte Anoden-, Gitter- und Heiz-Trafos. Röhren 2×EZ 12.
Größe: 57×47×16 cm. Gewicht: ca. 24 kg. Farbe: blaugrau DIN 7001.
Gitteranschlußkabel geschirmt. Nebenregler, Sicherungen, Meßbuchsen hinter der linken und rechten Seitentür. Neutrale Platte für Zusatzfassungen abgedeckt im Kopfteil. Beschriftung: Gravierung. Platzbedarf: 47×16 cm.

Änderungen vorbehalten.

ONTRA-WERKSTÄTTEN Inh.: PAUL PFEIFFER
BERLIN SO 36, KOTTBUSSER UFER 41 (US-Sektor)
Telefon: 61 33 56 Telegramm-Adresse: Ontraradio, Berlin

Ontra-
Werbeschrift Nr. 17
Meßgeräte / Röhren

Röhrenmeßgeräte
Röhrenprüfgeräte

ONTRA
PRÜFGERÄTE

Prüfgeneratoren
Fehlersuchgeräte

Ontra Revisor 1: Universal-Prüfgenerator mit 2 Subminiatur-Röhren und auswechselbaren Spulensätzen für Festfrequenzen bis 100 MHz. Multivibrator, Frequenzspektrum von 1000 Hz bis ca. 15 MHz. Spannungsteiler für Empfindlichkeitsprüfung 1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000. Gewicht mit Etui = 900 g.

Technische Daten und Spezialzubehör siehe Sonderliste und Preisliste.

Ontra Revisor 2: Universal-Prüfgenerator und Multivibrator mit Sprechtester-Mikrophon. Ausstattung wie Ontra Revisor 1, jedoch mit Kondensator-Mikrophon für FM-Sprechtest auf 10,7 MHz (Trägerfreqenz) zur Überprüfung von Empfänger und Verstärker in Radiogeräten durch Direktbesprechung. Abgeschirmte Antennen-Zuleitung zum Empfänger.
Ausführung siehe Abbildung. Gewicht mit Etui = 1000 g.

Ontraskop 4: Signalverfolger, wahlweise aperiodisch oder frequenzmessend. Signal- und Absorptions-Indikator mit eingebautem Mikroamperemeter (50 µA Stromempfindlichkeit). Diodenvoltmeter mit Germanium-Diode. Beleuchtete Profilskala, Anschluß für Kopfhörer. Auswechselbare Spulen.
Mikro-Drehkondensator 50 pF. Gravierte Grad-Skala.
Gewicht mit Etuis 850 g.

Technische Daten und Spezialzubehör siehe Sonderliste und Preisliste.

Allgemeines: Mit dem Radio-Test-Equipment ist ein neuartiges Präzisions-Vielfach-Prüfgerät in Mikro-Ausführung geschaffen worden. Durch bequemes Zusammensetzen bajonettgekoppelter Geräteteile ergeben sich je nach Wunsch komplette Prüfmittel für die verschiedensten Aufgabengebiete der Radio-, UKW- und Fernsehtechnik. Das Ontra-Test-Equipment ist durch eingebaute Miniaturbatterien netzunabhängig, strahlungssicher und störungsfrei. Die gesamte Prüfausstattung (Signalgeber und Signalempfänger) ist getrennt in zwei Etuis enthalten.

Im Gebrauch werden die Prüfgeräte entweder als Tastknopf an das Prüfobjekt herangeführt, oder bei stationärer Anwendung auf ein Taschenstativ mit Photo-Schraubgewinde (3/8 Zoll) geschraubt.

Zu beziehen durch: ONTRA-WERKSTÄTTEN Inh.: PAUL PFEIFFER
BERLIN SO 36, KOTTBUSSER UFER 41 (amerik. Sektor)
Telefon: 61 33 56 Telegramm-Adresse: Ontraradio, Berlin

STAT

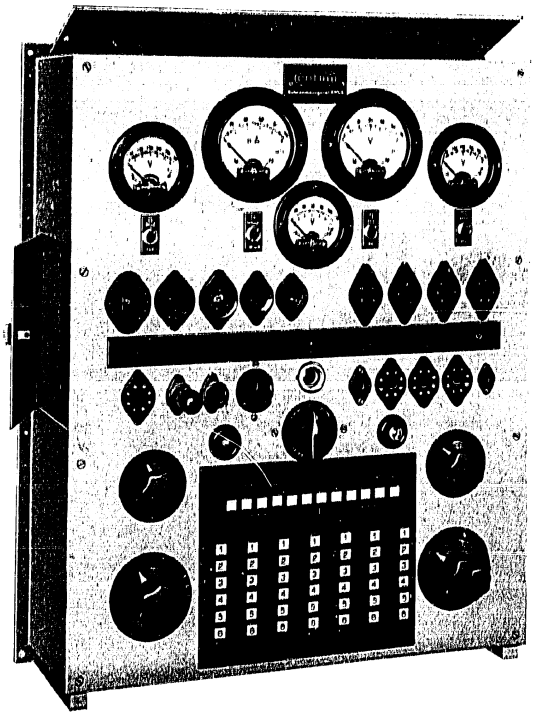
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ELEKTRONISCHE PRÄZISIONS-PRÜFGERÄTE

ONTRA

FÜR DIE RADIOTECHNIK



Drucktasten-Röhrenmeßgerät RMG 5

für höchste Anforderungen

Reichhaltig ausgestattetes Labor-Meßgerät für Kennlinienaufnahme, Charakteristik- und Arbeitspunktmessung, sowie für maßgebliche Garantieprüfungen und hohe Beanspruchung. – Bedienungs- und Anzeigeorgane in Greifhöhe, beste Sichtwirkung. 4 Nutzungsseiten.

ELEKTRONISCHE PRÄZISIONS-PRÜFGERÄTE

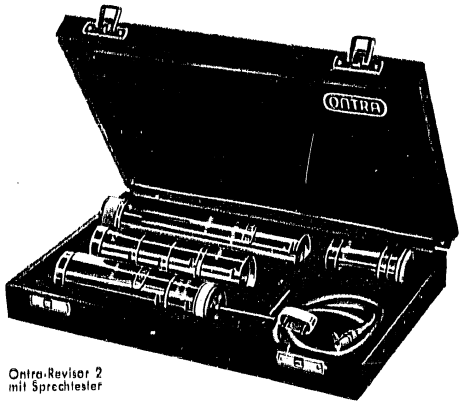
ONTRA

FÜR DIE RADIOTECHNIK

Radio-Test-Equipment

Elektronische Vielfach-Prüfgeräte in Mikroausführung

Schutzrechte angemeldet



Ontra-Revisor 2
mit Sprechtester

Netzunabhängige und zerlegbare Prüfmittel in Tubusform.

Type **Ontra Revisor:** Signalerzeugende Prüfmittel.
Gegentakt-Breitbandoszillator für 1000 Hz bis ca. 100 MHz und Zubehör.

Type **Ontraskop:** Signalanzeigende Prüfmittel.
Absorptionsfrequenzmesser, besonders für UKW bis 200 MHz. Aperiodischer und frequenzmessender Signalverfolger und Zubehör.

Änderungen vorbehalten.

Ontra-Werbeschrift Nr. 20
Test-Equipment

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Röhrenmeßgeräte
Röhrenprüfgeräte

ONTRA
PRÜFGERÄTE

Prüfgeneratoren
Fehlersuchgeräte

15 Punkte machen das ONTRA-TRP/4 Modell 1954

zu einem besonders modernen Röhrenprüfgerät

1. **Röhrenprüfung** fortlaufend ohne Unterbrechung	nur Index auf der Tastatur wählen, Prüfbefund entnehmen und danach mit einem Fingerdruck Index löschen usw. Die kompliziertesten Schaltvorgänge werden unmittelbar automatisch ausgelöst.
2. **Universelle Elektrodenschaltung** keine Lochkarten	nach Indexnummern (1 bis 8) an Drucktastenautomatik mit synchronisierter Schaltung. Wiederauslösung durch einfachen Druck auf die rote Löschtaste.
3. **Emissionsprüfung**	direkte Befundanzeige »gut«, »brauchbar«, »unbrauchbar« an farbiger Brauchbarkeitsskala.
4. **Steuerwirkung der Röhrengitter**	beim Wählen der Indexnummer deutlich erkennbar.
5. **Röhrenheizung** von 0 65 V bis 120 V. Heizstromkonstanz für 0,05, 0,01, 0,02 und für Export 0,03 A	erfolgt nach den genormten Kennbuchstaben (A, D, E, P, U usw. bzw. 6, 12, 25 usw.). Röhren mit konstantem Strom (z. B. U-Röhren) werden automatisch über Stromregelröhren geheizt.
6. **Brauchbarkeitsanzeige der Röhren** Emissionsstrom sorgfältig ausgewogen	Drucktasten Last-Index (a bis h) wirken wie eine „Neigungswaage" mit automatischer Umschaltung.
7. **Heizfaden- und Feinschlußprüfung** bei geheizter Röhre	Schlußfehlerlokalisierung durch Drucktasten.
8. **Netzspannungskontrolle**	beim Druck auf die Kontrolltasten Toleranzanzeige der Netzspannung.
9. **Korrekturregler** von außen zugänglich	am Korrekturregler kompensiert man etwaige Netzschwankungen.
10. **Bedienung nach Farben** anschaulich und selbsterklärend	leicht zu merken: Vorprüfung rot Leistungsprüfung gelb.
11. **Reservefassungen** Platzreserve vorhanden	neu herauskommende Röhrentypen bereiten keine Sorgen, auch die Röhrenheizung ist vorhanden (durch Stromregelröhren).
12. **Neuartige Doppelpultform**	daher übersichtliche und angenehme Bedienung.
13. **Eleganter Koffer** mit abnehmbarem Deckel	verschließbar, zur Mitnahme zum Kundendienst. Mit dunkelgrünem Kunstleder bezogen. Größe: 41 x 32 x 23 cm.
14. **Niedriges Gewicht des TRP/4**	nur 8,0 kg. Bequem transportabel.
15. **Eingebaute Röhrenfassungen** europäischer und amerikanischer Röhrentypen	4-, 5-, 7-, 8- und 10-polige europäische Röhrenfassungen sowie P 2000, ferner 7- und 9-polige Miniaturfassungen, 8-polige Oktal-, 9-polige Preßglas- und 8-polige Rimlockfassungen. (Auch für Subminiaturröhren.)

128

Änderungen vorbehalten

STAT

Radeke-Druck Berlin SO 36

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

ONTRA-Röhrenprüfgerät TRP/4

STAT

- Der einzigartige Röhrenschnellprüfer mit synchronisierter Drucktastenautomatik -

Hohe Präzision - Gravierte Beschriftung

(Schutzrechte angemeldet)

- **Spielend leicht bedienbar**
- **Stets betriebsbereit**
- **Keine Lochkarten mehr**
- **Weitgehend laiensicher**
- **Röhrenprüfung mühelos in wenigen Sekunden**
- **Automatische Heizstrom-stabilisierung**

Der automatisierte Röhrenprüfer für den anspruchsvollen Kundendienst

Röhrenprüfgerät TRP/4 Standard-Modell

Zubehör: Stromregelröhren OSRAM EU 15, EU 20, EU 21
Röhrenliste mit Indexnummern, Netzzuleitung

Schnittige, gefällige Zweckform (einer modernen Rechenmaschine ähnlich). Elegante Kofferausführung mit abnehmbarem Deckel.

Das ONTRA-TRP/4 vereinigt viele technische Neuerungen und gestaltet den Kundendienst erfolgreich und angenehm. Als Verkaufshilfe ersten Ranges ist es geeignet, Ihren Röhrenumsatz zu steigern.

Hauptmerkmal: Drucktastenbedienung (keine umständlichen Lochkarten mehr). Sie wählen einfach auf der Tastatur aus der beigegebenen Röhrenliste die Indexnummer, z. B. für UCH 41 (wie Abbildung) 145/f (Hexode) – danach die Nummer 12/c (Triode).
Röhrenheizung: einfach nach genormten Kennbuchstaben, wie A, D, E, U, P, V oder 6, 12, 25 usw., bei Allstromröhren automatische Heizstromregelung (durch Stromregelröhren stabilisiert).

Einfach und bisher unerreicht! Ein Druck auf die Löschtaste: bis zu 16 Schaltoperationen werden im gleichen Augenblick automatisch ausgelöst.

Einige Beispiele:

Röhrentype	DL 92	ECH 81	ABL 81	6 AU 6	PCL 81	EM 35
Index 1. System	235/d	156/g	238/g	124/g	146/g	124/f
Index 2. System	—	34/f	45/c	—	25/e	3/a (Leuchtsystem)

Das TRP/4 besitzt die modernste und technisch ausgereifteste Drucktastenautomatik mit synchronisierter Sperrung und Wiederauslösung in bester Präzisionsausführung. Höchste Betriebssicherheit!

Netzumschaltung auf 220 V, 125 V und 110 V von außen am Spannungswähler einstellbar. (Nur für Wechselstrom 50 bis 60 Hz.) Gegen Netzschwankungen durch Korrekturregler gesichert.

Vertrieb durch:

ONTRA-WERKSTÄTTEN
Rundfunk-Messgerätebau
Berlin SO 36, Kottbusser Ufer 41

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Spezial-Zubehör zum ONTRA-Radio-Testequipment

für Forschung und Entwicklung

Richtpreise

Das ONTRA-Radio-Testequipment ist so konstruiert, daß viel wichtige Zubehörteile nachbezogen werden können, z.B.:

Spulen-Adapter zum Anschluß beliebiger Resonanzkreise (500 Hz bis 150 MHz) an Gegentakt-Breitbandoszillator, wodurch diese in ihrer eigenen Frequenz selbst schwingen. DM 15,--

Anodenkreis-Adapter zur Trennung des Anodenstromkreises zwischen Gegentakt-Breitbandoszillator und Batterieteil zwecks Messung der Anodenstrom-Aufnahme des Oszillators: DM 15,--
verwendbar a) als Schwingkontrolle zur Ermittlung des Schwingeinsatzes an Schwingkreisen,
b) zur Anodenstrom-Modulation des Gegentakt-Breitbandoszillators.

Schwingkreis-Adapter mit eingebautem Drehkondensator 6-50pF zum Abstimmen von Resonanzspulen (bes. f.UKW- und Kurzwellen-Spulen). DM 45,--
als Spulensonde ausgeführt.

Audion-Detektor
einstufiger elektronischer (Amplituden-)Demodulator.

Ratio-Detektor f. 10,7 MHz (Verhältnisgleichrichter) in Vorbereitung
FM-Demodulator mit 2 Germaniumdioden.

Breitband-Verstärker
zweistufiger aperiodischer RC-Verstärker für schwache Eingangssignale in Vorbereitung

Quarz-Generator (aperiodisch) für Eichfrequenzen in Vorbereitung
passend für Schwingquarze der Type QH-1A.

Diverse Schwingkreise für "ONTRA-Revisor" (Ausführung auch als Strahlsonde)
für gewünschte Frequenzen bis 150 MHz. DM 20,--

Diverse Schwingkreise für "ONTRASKOP" DM 20,--

O N T R A - Röhrenprüfgeräte

Pos.	Gegenstand	Werknettopreis ausschl. Verpackung u. Versandkosten
1)	ONTRA - Röhrenprüfgerät TRP/4 mit synchronisierter Drucktastenautomatik. Röhren-Schnellprüfer für den Röhrenkundendienst. Bedienung laiensicher und schnell nach leicht zu merkenden 1- bis 3-stelligen Indexnummern nach beigegebener Röhrenliste für amerikanische und europäische Radioröhren. 1 Anzeigeinstrument mit farbiger Brauchbarkeitsskala. Kofferausführung. Kompl. mit Zubehör: 1 Satz Stromregelröhren EU15, EU20, EU21, 1 Röhrenliste m. Indexnummern und 1 Zuleitungskabel	DM 396,--
2)	ONTRA - Röhrenmeßgerät RMG/5 für höchste Anforderungen Kennlinien-, Charakteristik- und Arbeitspunktmessung, Vakuum-, Steilheitsmessung und weitere exakte Messung für Zwecke der Elektronik. Drucktasten-Schnellschaltung. Dynamische und statische Röhrenmessung, stationäre Gestellausführung. Kompl. mit Zubehör: 1 Röhrenliste mit Meßwertdaten und 2 Gleichrichterröhren EZ 12	DM 1325,--

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

P r e i s l i s t e

ONTRA-Testequipment in Mikroausführung

1.) ONTRA~~SKOP~~-REVISOR 1 (Signalgenerator)

a) Gegentakt-Breitbandoszillator (Multivibrator) (ca. 1000 Hz ... 15 MHz, ca. 100 mV.)

b) Batterieteil m. Heizbatterie 1,5 V, Mikroanode 30 V.

c) 5 Stück Resonanzkreise f.Festfrequenzen 150 kHz, 470 kHz, 1 MHz, 10,7 MHz, 100 MHz (oder andere Frequenzen auf besonderen Wunsch)

d) Spannunsteiler 1:10, 1:100, 1:1000

e) Tastspitze

f) Etui

Preis ab Werk Berlin netto . . . . . DM 245,--

2.) ONTRA~~SKOP~~-REVISOR 2 (Signalgenerator)

a) bis e) wie ONTRA~~SKOP~~-REVISOR 1 zusammengestellt

f) Sprechtester auf 10,7 mHz Trägerfrequenz, (Kondensatormikrofon 10 pF) zur Überprüfung und zum Ansprechen von Radiogeräten mit UKW- und Kurzwellenbereich. Durch Besprechen des Sprechtesters wird auf sichere und bequeme Weise u.a. auch die Übertragungsqualität der Empfänger- und Verstärkerorgane unmittelbar abgehört. Der Sprechtester gibt eine frequenzmodulierte HF von 10,7 MHz, UHf ca. 30 mV. für Prüfzwecke ab, die dem Empfänger (Antenneneingang) der ZF-Stufe mit 10,7 MHz zugeführt wird.

Preis ab Werk Berlin (im Etui) netto . . . . . DM 335,--

3.) ONTRASKOP 4

a) Signalindikator u. Absorptionsfrequenzmesser, eingebautes Mikroamperemeter (50 µA) mit Empfindlichkeitsregulierung, hochohmig ausgelegt, beleuchtete Profilskala, Mikrodrehkondensator 5 - 50 pF als Abstimmkapazität (bes. f.UKW- u.Kurzwellen geeignet), Mikrokontakt zum Anschluß an Kopfhörer

b) Batterieteil mit Batterie 1,5 V. zur Skalenbeleuchtung (als Griffteil des ONTRASKOP ausgebildet).

c) 3 Resonanzkreise (für UKW und Kurzwellen 150 - 200 MHz, 80 - 150 MHz, 10 - 25 MHz.

Weitere Resonanzkreise bis 100 kHz nach Wunsch gegen Berechnung. (s.Zubehör)

d) Spulenadapter zum Anschluß beliebiger Resonanzspulen

e) Etui

Preis ab Werk Berlin netto . . . . . DM 295,--

Preisänderungen vorbehalten. - Lieferzeit auf Anfrage.

O N T R A - Werkstätten
Radio-Prüfgerätebau
Berlin SO 36, Kottbusser Ufer 41

Technische Messe Hannover
Ausgabe April 1955

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Der Welt kleinstes Tonaufnahme- und Wiedergabegerät im Taschenformat kombiniert für 5 Stunden Sprach- und 2 1/2 Stunden Musikaufnahme

minifon P55

Bisher wurde der Käufer vor Anschaffung eines Tonaufnahme- und Wiedergabe-Gerätes im Hinblick auf die Vielzahl der angebotenen Geräte-Typen, sowie deren jeweilige Vor- und Nachteile, vor eine schwerwiegende und komplexe Entscheidung gestellt. Sollte er ein

ausschließliches Büro-Diktiergerät, Reisediktier- und Konferenzaufnahmegerät oder Musikgerät erwerben?

Eine solche Entscheidung mußte außerordentlich schwierig sein, denn in den seltensten Fällen ist eine genaue Umgrenzung der vielfältigen beruflichen und persönlichen Wünsche und Einsatzchancen vor Ankauf möglich. Theorie und Praxis weichen bekanntlich häufig voneinander ab. Oftmals mußte der Käufer später feststellen, daß sich das erwerbene Gerät für seine beabsichtigten Zwecke als unpraktisch und unzulänglich herausstellte. Wünschte er aber eine Kombination dieser drei Hauptverwendungszwecke, so hatte er entweder mehrere Spezialteile in Kauf zu nehmen oder mehrere verschiedene Tonaufnahmegeräte zu erwerben.

Für die Anschaffung eines Tonaufnahme- und Wiedergabe-Gerätes ist heute erstmalig die Prüfung dieser Kardinalfragen nebensächlich geworden. Ein scheinbar unlösbares Problem wurde von der Protona GmbH. als der exklusivsten Spezialitätsfabrik für Taschenaufnahmegeräte genial gelöst.

minifon P 55 - vereinigt in sich die drei Hauptgerätetypen, das Bürodiktiergerät, das Reisediktier- und Konferenzaufnahmegerät und das Musikgerät durch seine speziellen Eigenschaften:

- ★ ***Taschenformat,***
- ★ ***Stromentnahmeabhängigkeit,***
- ★ ***denkbar einfache Druckknopfbedienung,***
- ★ ***lotrechtliniare Silhouettenfreundlichkeit,***
- ★ ***gleichbleibende Tonqualität,***
- ★ ***Korrekturmöglichkeit durch Übersprechen,***
- ★ ***mühelosen Auffinden von Diktatstellen mittels Diktatuhr,***
- ★ ***Umschaltung von Sprach- auf Musikaufnahme.***

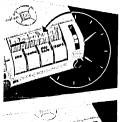
Diese besonderen Vorzüge, vereint mit der Qualität und absoluten Betriebssicherheit eines Präzisionsinstrumentes sowie allem Komfort der großen Bandgeräte, machen minifon P 55 zu dem ersten und einzigen Gerät für jeden nur denkbaren Verwendungszweck.

Alleinhersteller:

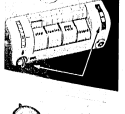
Protona GmbH., Hannover, Bahnhofstraße 5

Einfachste und zeitsparende Ausführung aller Arbeitsvorgänge durch Druckknöpfe-Bedienung. Trägheitslose Funktion, kein Silbernachlaß, sondern konstante Tonqualität und naturgetreue Wiedergabe.

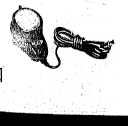
Der speziell konstruierte Leitsprecher ist gleichzeitig Mikrofon und Lautsprecher mit eingebauter Telefonaufnahmevorrichtung.
Das Mikrofon nimmt bis zu 8 m kristallklar auf, während der im Mikrofon eingebaute Miniatur-Lautsprecher im Umkreis bis zu 5 m seine klarer Silbenverständlichkeit wiedergibt.
Der Leitsprecher — auf „Telefon" geschaltet — nimmt, bis zu 30 cm vom Telefonapparat entfernt aufgestellt, das Telefonat beider Partner auf.



Die mit Vor- und Rücklauf gekoppelte Diktatuhr ermöglicht das genaue Auffinden bestimmter Diktatstellen zwecks Korrektur durch Übersprechen oder die bevorzugte Erledigung einzelner Diktate durch die Sekretärin.



Bei der Einschaltung des Gerätes leuchtet eine gut sichtbare Signallampe auf und zeigt die Betriebsbereitschaft des Gerätes an.
Der kleinste Batteriemixer der Welt, speziell für - minifon P 55 - konstruiert, zeigt die Spannung der Motorbatterie (Kleinstakku) an und ermöglicht somit auf den ersten Blick eine einwandfreie Betriebsspannungs-Kontrolle.
Mittels beruflichen Spezialvorschlüssel wird der Geschwindigkeitsumschalter von Musik- auf Sprachaufnahme geschaltet.



Das hochempfindliche, transistorisierte Taschenzahl-Mikrofon ist besonders für Musikaufnahmen geeignet. Im Konzertsaal wie auch vom Radio geeignet.

Der Kleinst-Akkumulator hat eine Betriebskapazität von 12 bis 15 Std. und ist mittels Akku-Ladegerät, versehen mit automatischer Ladeüberwachung, ca. 200mal auflaadefähig.

Das Netzanschlußgerät, umschaltbar von 110/220 V Wechselstrom, ersetzt die Motorbatterie und erlaubt die Inbetriebnahme von - minifon P 55 - mittels Anschluß an das Stromnetz.

Der formschöne Faltbehälter ermöglicht rasche und bequeme Diktatübertragung. Durch seine spezielle Schaltungsmöglichkeit werden automatisch die soeben zuletzt gehörten Worte wiederholt.

Die Wirtschaftlichkeit

von - minifon P 55 - ist unübertroffen. Im Verhältnis zu allen anderen Tonträgern ist der Minifon-Tondraht infolge seiner unbegrenzten Verwendungsfähigkeit praktisch kostenlos. Minifon-Tondraht bedarf weder einer kostspieligen noch umständlichen Sonderbehandlung. Er läßt sich ohne Service beliebig oft wiederhören und unbegrenzte Zeit aufbewahren. Minifon-Tondraht kann aber auch so oft wie gewünscht gelöscht und wieder neu besprochen oder bespielt werden.

Technische Daten von - minifon P 55 -

Taschenformat:	10 x 17 x 4 cm
Gewicht kompl.:	790 g
Drahtgeschwindigkeit:	Umschaltbar auf 11,5 cm/sek. u. umschaltbar auf 23 cm/sek.
Rücklaufgeschwindigkeit:	6-fache Rücklaufgeschwindigkeit
Stärke des Tondrahtes:	0,05 mm
Frequenzbereich:	150 bis 5500 Hz
Eingangsspannung:	3 mV, Eingangswiderstand ca. 2 Meg.Ohm
Ausgangsspannung:	15 V, Außenwiderstand 40 K Ohm
Motor:	Präzisions-Kleinstmotor mit gleichartiger Drehzahlregelung, Spannung 6 bis 12 V
Verstärker:	3stufiger Subminiaturröhrenverstärker
Motorbatterie:	12 V Stabbatterie, Betriebskapazität ca. 10 bis 15 Std.
Anodenbatterie:	30 V Standardtype, Betriebs-Lebensdauer ca. 150 bis 200 Std.
Heizbatterie:	1,4 V Standardtype, Betriebskapazität ca. 70 bis 90 Std.
Kleinstakku:	8,5 V Betriebskapazität 12 bis 15 Std., ca. 200mal auflaadbar
Akku-Ladegerät:	110/220 V primär mit automatischer Ladeüberwachung
Netzanschlußgerät:	umschaltbar 110/220 V primär Wechselstrom, sek. 9 V Gleichstrom
Autobatterieanschluß:	6 bis 12 V
Radioaufnahmeschnur:	niederohmig (bis 15 Ohm) und hochohmig

Weiteres Spezialzubehör, wie Minifon-Koffer, Minifon-Tasche, Leitsprecher-Etui, Radioanschlußschnur, Telefonadapter, Kristall-Mikrofon, Stetoset und Tondrahtspulen, enthält unser detailliertes Angebot.

Änderungen vorbehalten
Printed in Germany

ISTA-Werbung

minifon P55

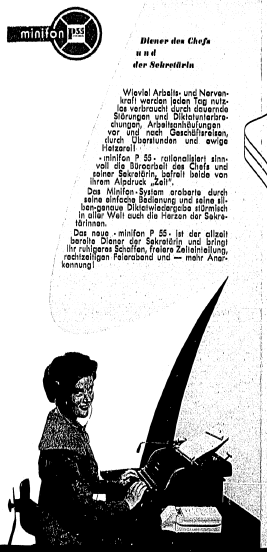
Diener des Chefs und der Sekretärin

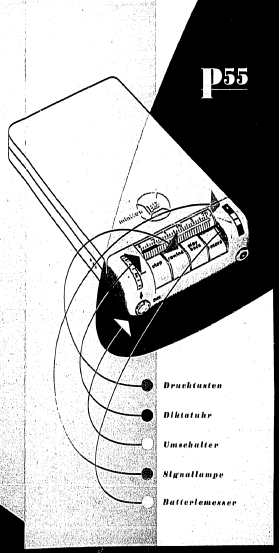
Wieviel Arbeits- und Nervenkraft werden jeden Tag nutzlos verbraucht durch dauernde Störungen und Diktatunterbrechungen, Arbeitsunterbrechungen vor und nach Geschäftsreisen, durch Überstunden und ewige Hetzarbeit -

- minifon P 55 - rationalisiert sinnvoll die Büroarbeit des Chefs und seiner Sekretärin, befreit beide von ihrem Alpdruck „Zeit".

Das Minifon-System erobert durch seine einfache Bedienung und seine silbengenaue Diktatwiedergabe stürmisch in aller Welt auch die Herzen der Sekretärinnen.

Das neue - minifon P 55 - ist der allzeit bereite Diener der Sekretärin und bringt ihr ruhigeres Schaffen, freiere Zeiteinteilung, reichzeitigen Feierabend und — mehr Anerkennung!





P55

- ***Drucktasten***
- ***Diktatuhr***
- ***Umschalter***
- ***Signallampe***
- ***Batteriemesser***

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

minifon P55

mit einer Aufnahme- und Wiedergabedauer bis zu fünf Stunden für Sprache und bis zu 2½ Stunden für Musik bei gleichbleibender Tonqualität — nicht größer als eine 100er Packung Zigaretten und nur 790 g schwer — ist in der Tat . . . ein Zwerg mit Riesenhilfen!

- minifon P 55 - ermöglicht als einziges Taschengerät der Welt dank seiner eigenen Batterie-(Akku-)Kraft wann und wo Sie wollen Diktate, Gespräche und Musik aufzunehmen. Im Büro, zu Hause, auf Reisen, in den Tropen, in Eis und Schnee — überall dort, wo schöpferisch tätige Menschen wirken. Memoranden, Gedächtnisstützen, Ideen, Eindrücke, Reiseberichte, Beobachtungen, Reportagen, Interviews, Protokolle, Vernehmungen, Untersuchungen — die Atmosphäre des unmittelbaren Eindrucks und Einfalls notiert - minifon P 55 - wortgetreu für Sie.

Seit Jahren begleitet - minifon - Staatsmänner, Diplomaten, Politiker, Wissenschaftler, Forscher, Ärzte, Rechtsanwälte, Industrielle, Direktoren, Manager, Architekten, Journalisten, Reporter, Meinungsforscher, Erfinder, Regisseure, Dichter . . . bei ihrer täglichen Arbeit. Sie alle vertrauen - minifon -, ihrem unfehlbaren, immer und zu jeder Zeit einsatzbereiten ***zweiten Gedächtnis!***

Alleinhersteller:

Protona GmbH., Hannover, Bahnhofstraße 3

Immer und überall einsatzbereit . . . minifon P55

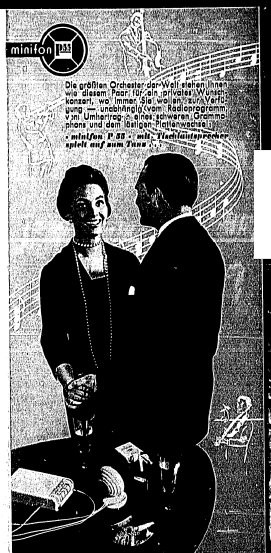
Diktat
- minifon P 55 - befreit den Diktierenden von der Bindung an Büro und Schreibkraft. Er kann sein Diktat, wann und wo es ihm einfällt, auf P 55 sprechen. Das Gerät wird dann ins Büro geschickt, wo es abgehört und abgeschrieben wird.

Telefonat
Ein Telefonat, das Sie nicht sofort notieren können, sprechen Sie einfach auf P 55 ein. Sie können es dann in Ruhe abhören und niederschreiben. Sie können es auch, wenn es wichtig ist, Ihrem Partner zur Kontrolle vorspielen.

Betriebs-Kontrolle
Unsichtbar befestigt oder in der Tasche befindlich, ist P 55 ein ideales Kontrollgerät für Betriebsleiter, Meister, Vorarbeiter, Aufseher usw. Sie können unbemerkt Anweisungen geben, Kontrollen vornehmen und Berichte diktieren. Später, im Büro, wird alles abgehört und niedergeschrieben.

Konferenz
Unser minifon P 55 ist ein Sonderklasse-Gerät mit Mikrofonanschluß. Sie können es also auf Tische oder Podien stellen, um Konferenzen, Sitzungen, Vorträge, Diskussionen, Verhandlungen usw. aufzunehmen. Sie können auch Ihre Ansprache oder Ihren Vortrag einem Tonbandgerät diktieren.

Wissenschaftler
Unser minifon P 55 ist ein Sonderklasse-Gerät mit Mikrofonanschluß. Sie können es also auf Tische oder Podien stellen, um Konferenzen, Sitzungen, Vorträge, Diskussionen, Verhandlungen usw. aufzunehmen. Sie können auch Ihre Ansprache oder Ihren Vortrag einem Tonbandgerät diktieren.



minifon P55

Die größten Orchester der Welt stehen Ihnen wie diesem Paar für ein privates Musikkonzert, wo immer Sie wollen, zur Verfügung — unabhängig vom Radioprogramm und vom Umhertragen eines schweren Grammophons und dem lästigen Plattenwechseln!

- minifon P 55 - mit Elektretsprecher spielt auf zum Tanz!

das neue minifon

P55

STAT

für Sprache und Musik

im Taschenformat

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4

STAT

Page Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/08/03 : CIA-RDP82-00040R000200090005-4